

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO



**PROPUESTA PARA LA APLICACIÓN DE LOS PRINCIPIOS DE LA
GOBERNANZA DEL AGUA DE LA ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN
Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS (OCDE).
ESTUDIO DE CASO: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
DE LA LOCALIDAD DE LUNAHUANÁ-PROVINCIA DE CAÑETE-LIMA**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN DE LOS
RECURSOS HÍDRICOS**

AUTOR:

JOEL CRUZ MACHACUAY

ASESOR:

BEN OMAR HELI SOLÍS SOSA

Diciembre, 2019

RESUMEN

Es de vital importancia utilizar todas las fuentes de agua de las que disponemos, tanto las superficiales como las subterráneas, pero bajo un enfoque de sostenibilidad. Es necesario, así como se apuesta por una mejora en la participación ciudadana mediante proyectos, nuevos aportes de políticas o la administración de los recursos hídricos, realizar estudios e investigaciones para el uso eficiente del recurso hídrico.

Para ello es de vital importancia utilizar todas las fuentes de agua de las que disponemos, tanto las superficiales como las subterráneas, pero bajo un enfoque de sostenibilidad. Es necesario, así como se apuesta por una mejora en la participación ciudadana mediante proyectos, nuevos aportes de políticas o la administración de los recursos hídricos, realizar estudios e investigaciones para el uso eficiente de este recurso hídrico.

En este contexto, la presente tesis tiene como objetivo general analizar el funcionamiento actual y proponer mejoras potenciales en el enfoque de gobernanza del agua en la gestión de la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Lunahuaná a la luz de los principios de gobernanza del agua de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), para poder así proponer medidas que aporten al fortalecimiento de la gestión de los recursos hídricos de la localidad. Para tal fin, el estudio se realizó en la provincia de Cañete, distrito y localidad de Lunahuaná, Perú, con un enfoque de gobernanza como medio para llegar a la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH).

Se tuvo presente el acercamiento al bicentenario del Perú y al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), añadiendo la importancia de contar con políticas públicas que fortalezcan el accionar de los actores involucrados. Se obtuvo una aplicación alta de los principios de la OCDE debido a que se pudo evidenciar la débil gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), determinado bajo la discusión de los indicadores de la OCDE. El monitoreo puntual tanto del afluente como del efluente mostró un elevado valor de los coliformes termotolerantes, lo cual se traduce en una contaminación en el cuerpo receptor que es el río Cañete.

Se concluye que el proceso de descentralización de la prestación de los servicios de saneamiento al más mínimo nivel (local) debe ser reforzado con planes, herramientas e instrumentos que entiendan las características propias de cada lugar, y lo más importante, su concepción de desarrollo sostenible.

DEDICATORIA

A mis padres, Elsa y Reynaldo, por su ejemplo de lucha, esfuerzo, dedicación y comprensión. Una vida no bastará para agradecerles su inmenso amor.

A mis hermanos Pamela y Jesús, por su apoyo incondicional.



AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi madre y hermana por su motivación, apoyo y amor incondicional.

A mi padre y hermano por brindarme palabras de aliento en momentos idóneos.

A mi asesor, Ben Omar Solís, por su compromiso y seguimiento en el desarrollo de la tesis.

A los profesores de la Maestría en Gestión de Recursos Hídricos y compañeros de clases de la PUCP, por siempre explayar sus perspectivas y enriquecer los debates en las aulas.

Demasiado agradecido con el ingeniero Antonio Lira Torrejón y con los representantes del anexo de Langla, por brindarme las facilidades en la recolección de información y el tiempo para poder explicarme sus vivencias entorno al agua.



ÍNDICE

RESUMEN	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
ÍNDICE	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VII
ÍNDICE DE TABLAS	IX
ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS	X
1 MARCO TEÓRICO	1
1.1 Aguas residuales	1
1.1.1 Aguas residuales en América Latina y el Caribe	2
1.1.2 Aguas residuales en el Perú	3
1.1.3 Impacto de la gestión de las aguas residuales.....	7
1.2 Gobernanza del agua	9
1.2.1 Gobernanza del agua en el Perú.....	13
1.2.2 Principios de la gobernanza del agua según la OCDE.....	14
1.3 Descripción del área de estudio.....	41
1.4 Problema, justificación e hipótesis	47
1.5 Objetivos	51
1.5.1 Objetivo general.....	51
1.5.2 Objetivos específicos.....	51
2 METODOLOGÍA	52
2.1 Mapeo de actores.....	52
2.2 Principios de la gobernanza del agua de la OCDE aplicados a la planta de tratamiento de aguas residuales en la localidad de Lunahuaná	56
2.3 Análisis de calidad de agua de la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Lunahuaná.....	58
3 RESULTADOS	59
3.1 Resultados de la identificación de actores.....	59
3.2 Resultados de las entrevistas a los actores sobre la gestión de la planta de tratamiento de aguas residuales en la localidad de Lunahuaná de acuerdo con los 12 principios de la gobernanza del agua de la OCDE.....	63

3.3 Resultados de la calidad de agua de la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Lunahuaná	100
4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	102
4.1 Gestión de la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Lunahuaná mediante los 12 principios de gobernanza del agua de la OCDE.....	102
4.3 Calidad del afluente y efluente de la PTAR-Langla.....	114
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	118
5.1 Conclusiones	118
5.2 Recomendaciones.....	120
6 BIBLIOGRAFÍA.....	122



ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.1.</i> Aguas residuales en el ciclo del agua.....	1
<i>Figura 1.2.</i> Autorización de vertimiento por AAA 2009-2017	5
<i>Figura 1.3.</i> Gestión de las aguas residuales desde una perspectiva de recurso	7
<i>Figura 1.4.</i> Principios de la gobernanza del agua de la OCDE	16
<i>Figura 1.5.</i> Marco de indicadores de la gobernanza del agua de la OCDE	22
<i>Figura 1.6.</i> (I) Existencia y nivel de implementación, (II) Cambios previstos y (III) Nivel de consenso	23
<i>Figura 1.7.</i> Componente 3 - Plan de Acción	40
<i>Figura 1.8.</i> Área de estudio políticamente (a) provincial y (b) distrital	41
<i>Figura 1.9.</i> (a) Transposición de la cuenca Cañete respecto al distrito de Lunahuaná, (b) AAA respecto a la localidad de Lunahuaná y (c) Ubicación de la localidad de Lunahuaná respecto a la cuenca Cañete	42
<i>Figura 1.10.</i> Aportación de las aguas de lluvia en las subcuencas de la cuenca de Cañete	43
<i>Figura 1.11.</i> Sistema de agua potable de la localidad de Lunahuaná	44
<i>Figura 1.12.</i> Sistema de agua potable de la localidad de Lunahuaná	44
<i>Figura 1.13.</i> Tubería de ingreso a la PTAR, (b) Pretratamiento, cámara de rejillas y (c) Tanque Imhoff, lecho de secado y filtro percolador	46
<i>Figura 1.14.</i> Cronograma desde aprobación del proyecto de la PTAR (04/08/2014) hasta la finalización de su ejecución (09/11/2015)	47
<i>Figura 2.1.</i> Actores en la gestión de una PTAR	56
<i>Figura 3.1.</i> Autorización de vertimiento por AAA 2009-2017	62
<i>Figura 3.2.</i> Afluente (a) antes que el agua residual llegue al tratamiento preliminar. Como puede evidenciarse, para el muestreo se utilizaron diferentes tipos de botellas, en concordancia con lo requerido por el laboratorio Certificación y Calidad S.A.C. – Fecha	VII

16/05/2019. Efluente (b) después de paso por la PTAR. Para el muestreo se utilizaron diferentes tipos de botellas, de acuerdo con lo requerido por el laboratorio Certificación y Calidad S.A.C. – Fecha 17/05/2019..... 100

Figura 3.4. (a) antes que el agua residual llegue al tratamiento pre liminar. (b) Para el muestreo se utilizaron diferentes tipos de botellas, de acuerdo con lo requerido por el laboratorio Certificación y Calidad S.A.C – Fecha 16/05/2019 101

Figura 4.1. Presencia de aceites y grasas en la cámara de sedimentación del tanque Imhoff 117



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Promedio anual hm^3 /año de descarga anual de aguas residuales tratadas en el Perú.....	4
Tabla 1.2. Tipo y volumen (hm^3) de agua residual tratada por sector 2009-2017.....	6
Tabla 1.3. Impactos de una inadecuada gestión de las aguas residuales en la salud, medio ambiente y economía.....	8
Tabla 1.4. Definiciones de buena gobernanza promovidas por la ONU, el PNUD, la Comisión Europea, el FMI, la OCDE, el Banco Mundial y la IFAC.....	11
Tabla 1.5. Modelos de gobernanza del agua.....	14
Tabla 1.6. Modelos de gobernanza del agua.....	16
Tabla 1.7. Indicadores de marco de políticas.....	24
Tabla 1.8. Indicadores de marco institucional.....	26
Tabla 1.9. Indicadores de marco de instrumentos.....	28
Tabla 1.10. Preguntas del componente 2 - Lista de verificación.....	32
Tabla 3.1. Actores relacionados con la gestión de la PTAR de Lunahuaná.....	59
Tabla 3.2. Objetivos y finalidad de los actores relacionados con la gestión de la PTAR de Lunahuaná.....	61
Tabla 3.3. Resultados del sistema semáforo.....	64
Tabla 3.4. Resultados del sistema lista de verificación.....	79
Tabla 3.5. Resultados del monitoreo.....	101

ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

AAA	Autoridad Administrativa del Agua
AIR	Análisis de Impacto Regulatorio
ALA	Administración Local del Agua
ANA	Autoridad Nacional del Agua
ANEPSA	Asociación Nacional de Entidades Prestadoras de Servicio de Saneamiento del Perú
AOM	Administración Operación y Mantenimiento
ARD	Aguas Residuales Domésticas
ATM	Área Técnica Municipal
CEPLAN	Centro Nacional de Planeamiento Estratégico
CENEPRED	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
CONCYTEC	Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica
CGR	Contraloría General de la República
CRHC	Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca
CSL	Centro de Salud de Lunahuaná
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (Food and Agriculture Organization of the United Nations)
DAR	Derecho, Ambiente y Recursos Naturales
DGAA	Dirección General de Asuntos Ambientales
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria
ECA	Estándar de Calidad Ambiental
EDUSA	Educación Sanitaria
EMAPA CAÑETE	Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Cañete
EPS	Empresas Prestadoras de Servicios de Agua
FMI	Fondo Monetario Internacional
GEMI	Proyecto Monitoreo Integrado de las Metas de los ODS relacionadas con agua y saneamiento
GIRH	Gestión Integrada de Recursos Hídricos
GIS	Sistemas de Información Geográfica

GORE	Gobierno Regional
GOLO	Gobierno Local
GRD	Gestión de Riesgos de Desastres
GRL	Gobierno Regional de Lima
ICA	Índices de Calidad Ambiental
INACAL	Instituto Nacional de Calidad
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
INGEMMET	Instituto Geológico Minero y Metalúrgico del Perú
JASS	Juntas Administradoras de Agua Potable y de Servicios de Saneamiento
LGA	Ley General del Ambiente
LMP	Límites Máximos Permisibles
LMPSS	Ley Marco de Prestación de Servicios de Saneamiento
LOM	Ley Orgánica de Municipalidades
LRH	Ley de Recursos Hídricos
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MERESE	Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINSA	Ministerio de Salud
MVCS	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento
OC	Organización Comunal
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental del Ministerio del Ambiente
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ONU-Agua	Agencia de Naciones Unidas para temas de agua (United Nations Water)
OPI	Oficina de Programación e Inversiones
OTASS	Organismo Técnico de la Administración de los Servicios de Saneamiento

PAVER	Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Agua Residual
PB	Plan Bicentenario
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros
PENRH	Política y Estrategia Nacional de los Recursos Hídricos
PIA	Plan Institucional Anual
POA	Plan Operativo Anual
POI	Plan Operativo Institucional
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PNGRH	Plan Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos
PNS	Plan Nacional de Saneamiento
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (United Nations Environment Programme)
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
RAE	Real Academia Española
ROF	Reglamento de Organización y Funciones
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria
SIGRID	Sistema de Información para la Gestión de Riesgos de Desastres
SNGA	Sistema Nacional de Gestión Ambiental
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
SNIRH	Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos
SNGRH	Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos
SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento
TNRCH	Tribunal Nacional de Resolución de Controversias Hídricas
UNICEF	Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia
VMA	Valores Máximos Admisibles

1 MARCO TEÓRICO

1.1 Aguas residuales

Si bien existen diferentes definiciones acerca de las aguas residuales, en su mayoría las relacionan con el agua que ha sido usada y se ha vertido en un sistema de alcantarillado. A este tipo de aguas también se les dice efluente, aguas negras u otros. Según la ley de recursos hídricos- Ley 29338 (2009), “Aguas residuales, aquellas cuyas características originales han sido modificadas por actividades antropogénicas, tengan que ser vertidas a un cuerpo natural de agua o reusadas y que por sus características de calidad requieren de un tratamiento previo” (p.40).

Según UN-Water (2017), “a medida que crece la demanda global de agua, el volumen de aguas residuales generadas y su nivel de contaminación se encuentran en constante aumento en todo el mundo” (p.1). Este escenario muestra que el ciclo de gestión del agua urbana o rural no acaba con el tratamiento de estas aguas residuales o vertiendo las aguas, con tratamiento o sin él, a un curso de agua, sino que es ahora circular y comienza desde “la captación de agua dulce, el tratamiento, la distribución, el uso, la recolección y el tratamiento posterior hasta su reutilización y retorno final al medio ambiente, donde se repone la fuente para las subsiguientes captaciones de agua” (UN-Water, 2017, p.17), tal y como se muestra en la Figura 1.1.

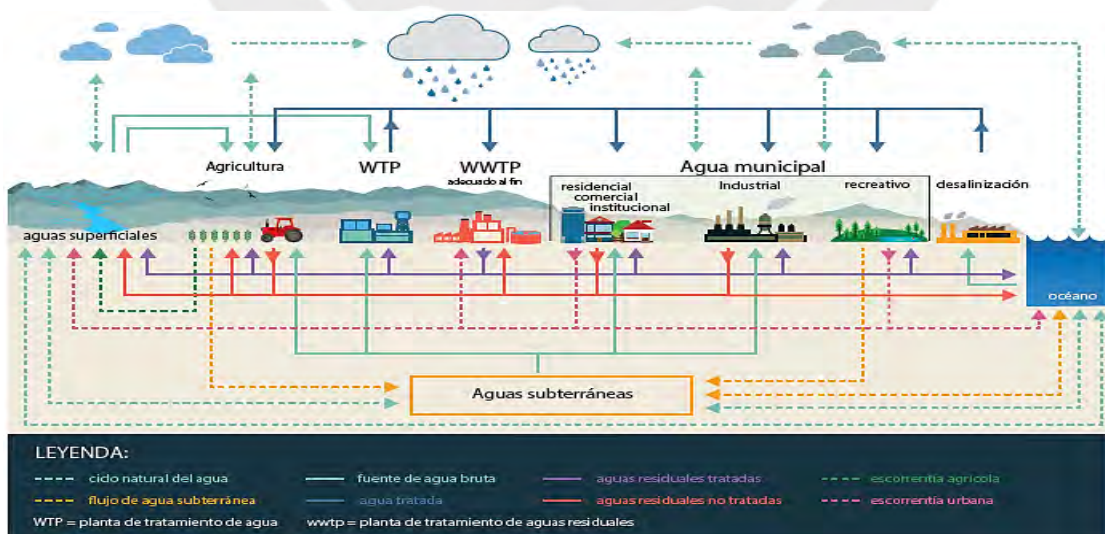


Figura 1.1. Aguas residuales en el ciclo del agua

Fuente: (UN-Water, 2006)

En esa dirección, WWAP (2012) y UN-Water (2015) indicaron que “en el mundo, es probable que más del 80% de las aguas residuales se liberen al medio ambiente sin un tratamiento adecuado” (p.22). Esta aproximación es directamente proporcional a los ingresos económicos que tiene cada país, por lo que para países con ingresos bajos el porcentaje de agua residual sin tratar aumentará, caso contrario para países con ingresos medios o altos.

De acuerdo con WEF (2016), “la crisis del agua será el riesgo mundial más preocupante para las personas y las economías en los próximos diez años” (p.23). Esta crisis se ve influenciada por las presiones que tiene el recurso hídrico, tales como el aumento de la población, la urbanización, el cambio climático, el crecimiento económico, la variación en la demanda y la industrialización. Dijo UN- Water (2017) que “un método mejorado para la gestión de las aguas residuales ayudará a aliviar el impacto de estas presiones” (p.22).

1.1.1 Aguas residuales en América Latina y el Caribe

Las aguas residuales son uno de los principales problemas que viene enfrentando América Latina y como lo dijo OPS (1990), “la cobertura de los servicios de tratamiento de aguas residuales se mantuvo baja por muchas décadas”. Respecto a ello UN- Water (2017) señaló:

[Que] resulta especialmente problemático, el tratamiento de las aguas residuales, en un contexto donde los presupuestos gubernamentales son limitados, las tarifas de los servicios hídricos no alcanzan a cubrir los costos de su prestación, el cumplimiento de la normativa vigente es poco estricta y se debe atender a otras necesidades sociales urgentes. (p.109)

El porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas prácticamente se ha duplicado desde fines de la década de 1990 y se estima que alcanzó entre un 20% (Sato et al., 2013) y un 30% (Ballester, Arroyo y Mejía, 2015) de las aguas residuales recolectadas en los sistemas de alcantarillado. “En las últimas dos décadas se ha prestado mayor atención no solo a los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, sino también a la creación de instalaciones para el tratamiento de aguas residuales” (UN- Water, 2017, p.110).

Según UN-Water (2017) “las inversiones en tratamientos de aguas residuales urbanas se justifican no solo en términos de los beneficios medioambientales y de salud que traen aparejados, sino también gracias a los efectos positivos que conlleva en cuanto al desarrollo

socioeconómico” (p.111). Las aguas residuales tratadas en América Latina han traído beneficios a algunos países en miras al desarrollo económico, por ejemplo, Chile se ha visto beneficiado en los siguientes aspectos mencionados por SISS (2003):

i) Disponibilidad de agua limpia para miles de hectáreas de tierras de regadío y producción de cultivos de alto valor; ii) Fomento del sector turismo y de las actividades acuáticas recreativas; iii) Menor riesgo de disminución de las exportaciones por posibles quejas sobre el uso de aguas residuales para el riego; iv) Mayor competitividad de los productos nacionales de alta calidad y libres de contaminación en los mercados extranjeros; v) Mayor tasa de empleo asociada a las exportaciones y el turismo; vi) Mejor calidad de las masas de agua utilizadas como fuentes para su abastecimiento. (UN-Water, 2017, p.111)

Por otra parte, los bajos porcentajes de tratamiento de dichas aguas se deben en su mayoría a la poca inversión. Para Mejía et al., (2012) como se citó en Un-Water (2017) “América Latina y el Caribe deberían invertir más de USD 33 000 millones para aumentar la tasa de cobertura de los servicios de tratamiento de aguas residuales y así llegar a un 64% para 2030” (p.111). Por su lado, Lentini (2015) como se citó en Un-Water (2017) mencionó que “se necesitarían unos USD 30 000 millones para reducir a la mitad el porcentaje de aguas residuales que no reciben tratamiento en la actualidad” (p.111).

1.1.2 Aguas residuales en el Perú

Según el INEI (2018) de los 31,2 millones de habitantes que tiene Perú, 79,3% vive en zonas urbanas y 20,9% vive en zonas rurales. Entre los años 2007 y 2017, de acuerdo con el INEI (2018), la tasa de crecimiento promedio anual en zona urbana fue de 1,6%. Sin embargo, la tasa decreciente promedio anual de la zona rural fue de 2,1%. Estas estadísticas muestran un proceso de urbanización alarmante, lo cual se expresa en una mayor cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento, así como en una mayor cantidad de aguas residuales generadas.

Es importante anotar que uno de los conductores de las enfermedades infecciosas y parasitarias es el agua, ya sea porque se transmite por la vía oral o en contacto con ellas:

Estas infecciones ocurren principalmente por la contaminación del agua con agentes infecciosos de modo que los humanos al consumirla serán afectados, entre ellas

contamos a las enfermedades diarreicas agudas bacterianas como el cólera y otros enteropatógenos, infecciones virales como los enterovirus entre ellos la polio, hepatitis viral A y hepatitis viral E, parasitosis intestinales, entre otros. (Sánchez, 2018, p.311)

Adicionalmente, el MINSA (2018) en su “Análisis de Causas de Mortalidad de 1986 al 2015” indicó que “el segundo gran grupo de causas de defunción se da por enfermedades infecciosas y parasitarias. Se concluye, de acuerdo con lo dicho por Moscoso, Egocheaga y Ramírez (2005):

[Que] la insuficiente cobertura de tratamiento de las aguas residuales domésticas y la existencia de miles de hectáreas de cultivos regados con aguas contaminadas con desagües domésticos que se vierten a los ríos sin un tratamiento adecuado, implican un alto riesgo de diseminación de estas enfermedades entéricas. (p.6)

Como indicaron Larios, González y Morales (2015) “el 70% de las aguas residuales en el Perú no tienen tratamiento alguno; que de las 143 plantas de tratamiento residual que existen solo el 14% cumple con la normatividad vigente para el cabal funcionamiento de las mismas” (p.14). Actualmente, este porcentaje de aguas residuales sin tratar ha ido disminuyendo, pues se han construido nuevas plantas de tratamiento, por ejemplo la Taboada, la Chira y otras en el interior del país. Adicional, la brecha en infraestructura de PTARs no garantiza los impactos positivos que debe realizar una PTAR.

De acuerdo con reportes de vertimiento de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) solicitados desde 2010 hasta 2016 (completos) por DAR (2017) indican que “se vierte sobre los cuerpos de agua 457.44hm³/año en promedio” (p.61). Los sectores minería, saneamiento y energía son los que generan mayor cantidad de aguas residuales tratadas (ver Tabla 4.1).

Tabla 1.1. *Promedio anual hm³/año de descarga anual de aguas residuales tratadas en el Perú.*

Sector	Vertimiento promedio hm ³ /año	Porcentaje (%)
--------	--	----------------

Minería	251,72	55,03
Saneamiento	159,47	34,86
Energía	31,90	6,97
Pesquería	8,35	1,83
Industria	2,81	0,62
Agricultura	1,83	0,40
Otros	1,36	0,30

Fuente: (DAR, 2017)

El derecho de uso de agua correspondiente para el vertimiento de aguas residuales tratadas son las autorizaciones, que son emitidas por la Autoridad Administrativa del Agua (AAA) correspondiente. Previo a ello se debe cumplir con las especificaciones mencionadas en el reglamento de Autorización de Vertimientos de la ANA, aprobado con Resolución Jefatural N° 224-2013-ANA y su modificatoria. En la Figura 1.2 se observan los 1506 vertimientos autorizados en términos de AAA, donde de acuerdo con el Derecho Ambiente y Recursos Naturales DAR (2017), estos datos son del 30 de octubre de 2009 al 23 de febrero de 2017, que fueron solicitados a la ANA.

La figura anterior muestra que la AAA Cañete-Fortaleza es la que mayor número de autorizaciones ha otorgado, 257; siguiéndole la AAA Mantaro con 221; caso contrario el de la AAA Madre de Dios con solo 11.

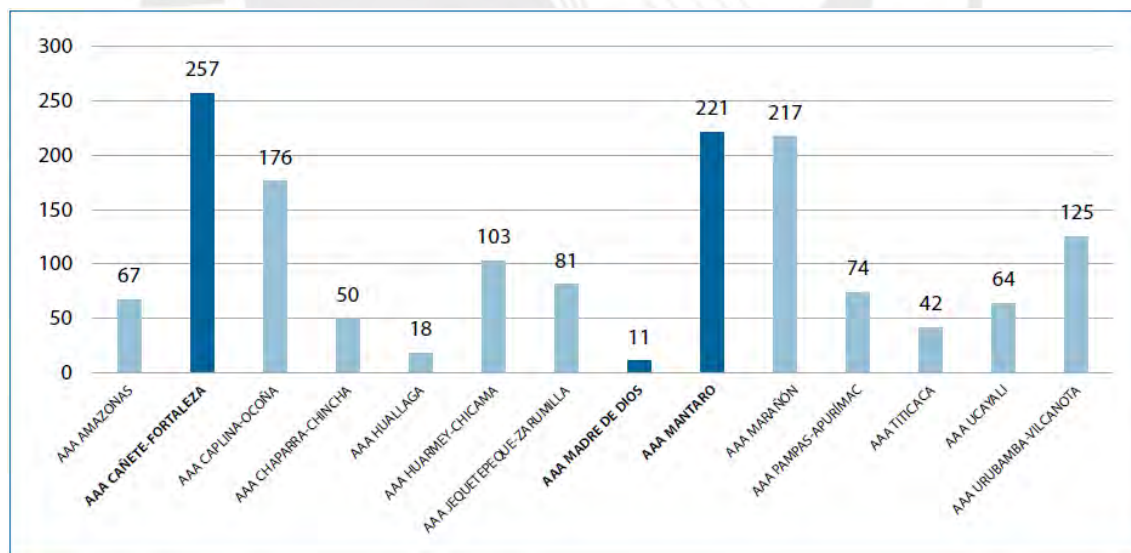


Figura 1.2. Autorización de vertimiento por AAA 2009-2017

Fuente: (DAR, 2017)

De acuerdo con el tipo de efluente vertido, las aguas residuales se dividen en cuatro clases, a saber, a) domésticas b) industriales c) mineras y d) municipales. Desde 2009 hasta 2017 las aguas residuales tratadas industriales han generado mayor volumen, siguiéndole las municipales, domésticas y mineras, como se ve en la Tabla 4.2. Adicionalmente, estas aguas han sido vertidas a diferentes cuerpos receptores. De acuerdo con la DAR (2017):

- 1) El sector energía y saneamiento vierten significativamente sobre el cuerpo marino un volumen anual promedio de 24,41 hm³ y 270,64 hm³, respectivamente. El elevado valor de vertimiento en el sector saneamiento, sobre el mar, obedece a las descargas de las aguas residuales de los colectores, a través de emisarios submarinos instalados en las regiones de Lima y Callao.
- 2) Los sectores minero e industrial vierten sobre las lagunas, un promedio de 28,78 hm³ y 0,17 hm³ al año, respectivamente.
- 3) El sector minero vierte sobre las quebradas el volumen anual de 73,86 hm³, seguido del sector saneamiento con 4,41 hm³. En ese contexto, la descarga más significativa, sobre los ríos se da por la actividad minera con más de 145 hm³ al año. La actividad de saneamiento descarga 27,22 hm³ y la energética, 5,13 hm³, ambas al año. (p.74)

Tabla 1.2. *Tipo y volumen (hm³) de agua residual tratada por sector 2009-2017*

Sectores	Volumen total de aguas residuales tratadas 2009-2017 según sector y tipo (hm ³)				Total
	AR doméstica tratada (hm ³)	AR industrial tratada (hm ³)	AR minera tratada (hm ³)	AR municipal tratada (hm ³)	
Agricultura	0,05	14,87			14,93
Energía	17,88	206,38			224,27
Industria	0,35	22,38			22,73
Minería	47,69	1723,1	65,07		1835,87
Pesquería	0,37	58,68			59,05
Saneamiento	62,08	13,74		885,07	960,87
Otros		2,72			2,72
Total	128,43	2041,88	65,07	885,07	3120,46

Fuente: (DAR, 2017)

1.1.3 Impacto de la gestión de las aguas residuales

El ciclo de gestión de las aguas residuales tiene cuatro etapas básicas que según UN-Water (2017) son las siguientes:

- 1) La prevención o reducción de la contaminación en la fuente, en términos de carga de contaminación y volumen de aguas residuales producidas.
- 2) La eliminación de contaminantes de las corrientes de aguas residuales.
- 3) El uso de aguas residuales (es decir, reutilización del agua).
- 4) La recuperación de subproductos útiles. (p.20)

Estas etapas se encuentran intrínsecas a los procesos de a) gobernabilidad (desarrollo de políticas, legislación, marcos legales, financiamiento y normativas); b) gobernanza (participación ciudadana, aspectos socioculturales y sociopolíticos; c) aspectos técnicos (tipo de fuentes y componentes para un adecuado tratamiento). Asimismo, como se puede observar en la Figura 1.3, la gestión sostenible de las aguas residuales desde una perspectiva de recurso trae múltiples beneficios dependiendo de si se tiene un adecuado sistema técnico. Estos últimos deben ser específicos al lugar de ubicación.

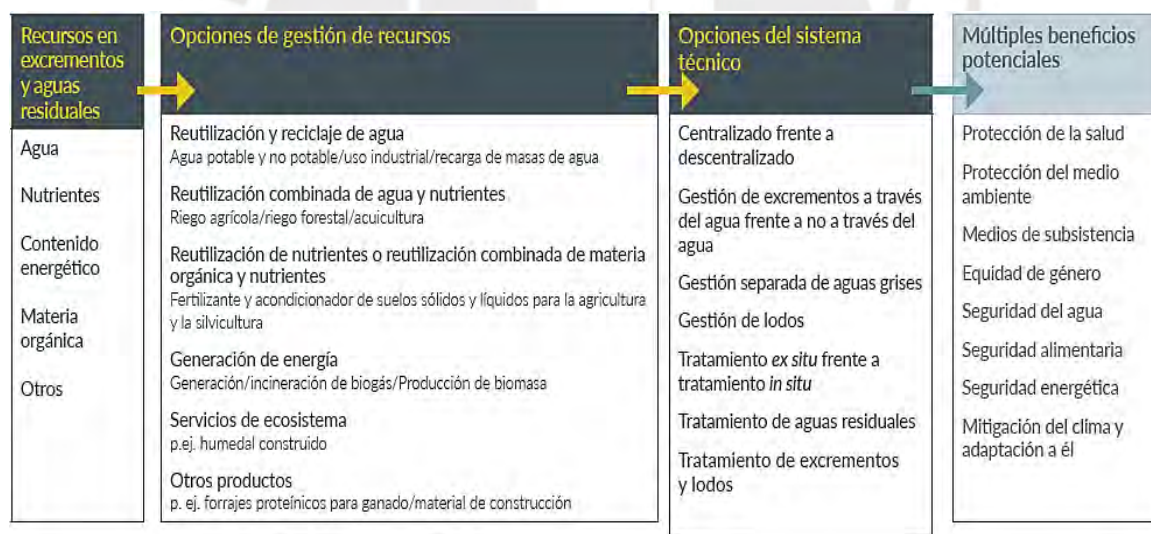


Figura 1.3. Gestión de las aguas residuales desde una perspectiva de recurso

Fuente: (UN-Water, 2017)

Por el contrario, no realizar adecuadamente dicha gestión tendrá impactos negativos en la salud, el ambiente y la economía (Ver Figura 1.3). Según PNUMA (2015b) como se citó en UN-Water (2017):

El vertido de aguas residuales sin tratar o con tratamiento inadecuado tendrá consecuencias que se clasifican en tres grupos, según tengan: efectos adversos para la salud humana por la reducción de la calidad de agua; efectos ambientales negativos debido a la degradación de las masas de agua y de los ecosistemas; y posibles efectos en las actividades económicas. (p.41)

Con relación al 1) impacto en la salud, según indicó Aagaard- Hansen y Chaignat (2010) como se citó en UN-Water (2017):

Mejorar el saneamiento y el tratamiento de aguas residuales es también una estrategia de intervención clave para controlar y eliminar muchas otras enfermedades, como el cólera y algunas enfermedades tropicales desatendidas, como el dengue, la dracunculiasis, la filariasis linfática, la esquistosomiasis, los helmintos transmitidos por el suelo y el tracoma. (p.42)

En lo que concierne al 2) Impacto en el medio ambiente, para Corcoran et al. (2010) como se citó en UN-Water (2017):

El vertido de aguas residuales sin tratar en mares y océanos explica en parte por qué cada vez son más las zonas muertas desoxigenadas: se estima que 245 000 km² de ecosistemas marinos están afectados, con repercusiones en la industria pesquera, medios de vida y cadenas alimenticias. (p.42)

Finalmente, en cuanto al 3) Impacto en la economía, de acuerdo con PNUMA (2015b) como se citó en UN-Water (2017) se puede afirmar:

[Que] dado que la disponibilidad de agua dulce es fundamental para mantener el bienestar económico de cualquier comunidad humana, la mala calidad del agua constituye un obstáculo adicional al desarrollo económico. La mala calidad del agua dificulta la productividad agrícola en entornos rurales y periurbanos. El agua contaminada puede afectar directamente a las actividades económicas que utilizan el agua, como la producción industrial, la pesca, la acuicultura y el turismo. (p.43)

Tabla 1.3. *Impactos de una inadecuada gestión de las aguas residuales en la salud, medio ambiente y economía*

Impactos en	Ejemplos de impactos
--------------------	-----------------------------

Salud	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la carga de morbilidad debido a la reducción de la calidad del agua potable. • Aumento de la carga de morbilidad debido a la reducción de la calidad del agua de baño. • Aumento de la carga de morbilidad debido a alimentos nocivos (pescado contaminado, verduras y otros productos de regadío). • Aumento del riesgo de morbilidad cuando se trabaja o se juega en un área irrigada por aguas residuales.
Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la biodiversidad. • Degradación de los ecosistemas acuáticos (por ejemplo, eutrofización y zonas muertas). • Olores desagradables. • Disminución de oportunidades recreativas. • Aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero. • Aumento de la temperatura del agua. • Bioacumulación de toxinas.
Economía	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la productividad industrial. • Reducción de la productividad agrícola. • Reducción del valor de mercado de los cultivos cosechados si se usan aguas residuales peligrosas para el riego. • Reducción de las oportunidades de actividades recreativas acuáticas (reducción del número de turistas o reducción de la disposición a pagar por los servicios recreativos). • Reducción de las capturas de peces o reducción del valor de mercado de pescados y mariscos. • Aumento de la carga financiera sobre la asistencia sanitaria.

Fuente: elaboración propia con base en UN-Water (2017)

1.2 Gobernanza del agua

La frase gobernanza del agua nació con la definición, muy debatible desde sus inicios, de gobernanza. En conformidad con la 23ª edición del 2014 del diccionario de la Real Academia Española, este se define como un “arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de un desarrollo económico, social e institucional duradero, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la sociedad civil y el mercado de la economía”. En 1989 y en 1992 el Banco Mundial publicó los primeros estudios en esta materia. De acuerdo con OLACEFS (2015):

En el primer estudio, dicho organismo argumenta que las fallas económicas y los problemas sociales del continente africano son producto de la ausencia de buena gobernanza (good governance) e instituciones públicas sólidas. En la segunda

investigación, el Banco explica que la instrumentación de modelos de gobernanza es un componente imprescindible de cualquier reforma económica. (p.24)

Así pues, el concepto de gobernanza ya calaba como una de los paradigmas a tratar, con una dicotomía entre el gobernar y la injerencia de la sociedad civil. El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (1997) indicó que gobernanza conlleva:

El ejercicio de la autoridad política, económica y administrativa para manejar los asuntos de la nación. Es un complejo de mecanismos, procesos, relaciones e instituciones por medio de los cuales los ciudadanos y los grupos articulan sus intereses, ejercen sus derechos y obligaciones y median sus diferencias. (p.9)

En un sentido similar, la Comisión de Gobernanza Global de la OCDE (1995) como se citó en OLACEFS (2015) mencionó que se trata:

[De] la suma de las numerosas maneras como los individuos y las organizaciones públicas y privadas dirigen/manejan sus asuntos comunes. Se trata de un proceso permanente de ajuste entre sus intereses diversos o en conflicto y de acciones de cooperación. Por consiguiente, incluye las instituciones formales y los organismos encargados de asegurar su observancia, así como los arreglos informales que la gente y las instituciones pactan o consideran que son de su interés y utilidad. (p.26)

Tanto la RAE (2014), como el PNUD (1997) y la OCDE (2015) la definen desde un modo general como un nuevo enfoque de gobernar. Así los problemas, conflictos o asuntos públicos tendrán que atraer la participación social, para lo cual se tiene que tener presente que los “sistemas de gobernanza deben ajustarse a las particularidades sociales, económicas y culturales de cada país” (Rogers y Hall, 2003, p.30). En esa medida, es imprescindible que exista transparencia, eficiencia, efectividad y otros principios que garanticen una buena gobernanza, y justamente es este último término el que conlleva lo positivo de realizar una gobernanza.

En esa misma línea, OLACEFS (2015) sostuvo que la buena gobernanza “hace referencia a los principios rectores de la función pública en general, o como un modelo de intervención compuesto por una serie de prácticas dirigidas a garantizar la eficiencia y eficacia de las organizaciones públicas” (p.34). Con base en todo lo anterior, en la Tabla 1.4 se muestran algunas definiciones sobre este término y los principios que debe tener.

Tabla 1.4. *Definiciones de buena gobernanza promovidas por la ONU, el PNUD, la Comisión Europea, el FMI, la OCDE, el Banco Mundial y la IFAC*

Definiciones de buena gobernanza	Concepto	Principios de buena gobernanza
		<p>1. <u>ONU</u></p> <p>“En la comunidad de naciones, la gobernanza se considera ‘buena’ y ‘democrática’ en la medida en que las instituciones y los procesos de un país son transparentes. Sus instituciones se refieren a organismos como el parlamento y sus diferentes ministerios. Sus procesos son las actividades clave como las elecciones y los procedimientos legales, que deben ser vistos para estar libres de corrupción y responsable ante el pueblo. El éxito de un país en el logro de esta norma se ha convertido en una medida clave de su credibilidad y respeto en el mundo”.</p>
	<p>2. <u>PNUD</u></p> <p>“Buena gobernanza se define como los procesos y estructuras que guían las relaciones políticas y socioeconómicas”. “La buena gobernanza se refiere a los sistemas de gobierno que son capaces, sensibles, inclusivos y transparentes”.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participación 2. Estado de derecho 3. Transparencia 4. Responsividad 5. Orientación al consenso 6. Equidad 7. Eficacia y eficiencia 8. Rendición de cuentas 9. Visión estratégica
	<p>3. <u>Comisión Europea</u></p> <p>Sin una definición explícita.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apertura 2. Participación 3. Rendición de cuentas 4. Eficacia 5. Coherencia
	<p>4. <u>FMI</u></p> <p>“La buena gobernanza se refiere a la gestión de gobierno de una manera que es esencialmente libre de abusos y corrupción, y con el debido respeto por el imperio de la ley”.</p>	<p>Sin una definición explícita.</p>
	<p>5. <u>OECD</u></p> <p>Sin una definición explícita.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transparencia 2. Rendición de cuentas 3. Eficiencia 4. Efectividad 5. Responsividad 6. Estado de derecho
	<p>6. <u>Banco Mundial</u></p> <p>“La buena gobernanza es esencialmente la combinación de instituciones transparentes y responsables, habilidades fuertes y competencias, y una voluntad fundamental para hacer lo correcto. Esas son las cosas que permiten a un gobierno prestar servicios de manera eficiente”. “Buena gobernanza consiste en un servicio público eficiente, un sistema judicial que es confiable, y una administración</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión del sector público 2. Rendición de cuentas 3. Marco legal en favor del desarrollo 4. Transparencia y acceso a la información

que es responsable ante el público”.

7. IFAC

“La gobernanza se refiere a las estructuras y procesos de toma de decisiones, la rendición de cuentas, el control y el comportamiento por parte de la gerencias de las organizaciones”.

1. Transparencia,
2. Integridad
3. Rendición de cuentas

Fuente: (OLACEFS, 2015)

En ese orden de ideas, añadir el concepto de gobernanza a la gestión del agua es un reto que se inició internacionalmente por la Asociación Mundial del Agua, la cual expuso que “la crisis de agua es a menudo una crisis de gobernanza y no de escasez del recurso” (Ruíz, 2008, p.41). Desde entonces diferentes organizaciones a nivel internacional han definido su propio concepto. Una de ellas es la Global Water Partnership GWP (2002) en Rogers y Hall (2003), que indica que la gobernanza del agua es “el conjunto de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos implementados para el desarrollo y gestión de los recursos hídricos y la provisión de servicios vinculados al agua en los diferentes niveles de la sociedad” (p.17). Otra es la OCDE (2016), para esta:

La gobernanza del agua incluye normas, prácticas y procesos (formales e informales) políticos, institucionales y administrativos mediante los que se toman e implementan las decisiones, las partes interesadas pueden articular sus intereses y conseguir que se tengan en cuenta sus inquietudes, y los responsables de la formulación de políticas rinden cuentas por la gestión de los recursos hídricos y la prestación de servicios de aguas. (p.13)

En las dos definiciones anteriores de estas instituciones, que tienen carácter vinculante en la gestión del agua en Latinoamérica, se aprecia que la propuesta de concretizar la gobernanza del agua parte en el carácter normativo, es decir, en la elaboración de leyes y procedimientos, en el papel del Estado como realizador de definiciones y defensor de los derechos de propiedad sobre este recurso. Así que es necesario el fortalecimiento institucional-económico como una base sólida para desarrollar efectivamente la gobernanza del agua. Esta última se implementa como un medio para fortalecer el desarrollo de la gestión de los recursos hídricos.

1.2.1 Gobernanza del agua en el Perú

Según la ONU (2012) “para promover el desarrollo sostenible resulta fundamental la eficacia de la gobernanza local, sub-nacional, nacional, regional y mundial, y que represente las opiniones y los intereses de todos” (p. 52). En consonancia con ese planteamiento, Lemos y Agrawal, 2006 indicaron que “muchos países en desarrollo han introducido cambios en sus políticas sobre recursos renovables construyendo nueva institucionalidad y creando nuevos órganos como por ejemplo los formados por grupos de usuarios, permitiéndoles una mayor influencia en el manejo de dichos recursos”. En concordancia con lo anterior, en el Perú se viene fomentando la aplicación de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) por cuenca y un medio imprescindible para lograrlo es la gobernanza del agua.

La ANA clasificó los problemas de la gestión de los recursos hídricos bajo cinco líneas estratégicas: gestión de la cantidad, de la calidad, de la oportunidad, de la cultura del agua y de la adaptación al cambio climático y eventos extremos. La gestión de la cantidad se refiere a la baja eficiencia en los sistemas de transporte y distribución del agua, al escaso control de los volúmenes otorgados, a la sobreexplotación de acuíferos costeros, etc. La gestión de la calidad se relaciona con la contaminación por diversas fuentes contaminantes, legislación orientada hacia el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental (ECA) y límite máximo permisible (LMP), control inadecuado de vertimientos, escaso tratamiento de aguas residuales y baja cobertura de saneamiento. La gestión de la oportunidad señala la escasa implementación de la GIRH. La gestión de la cultura del agua se relaciona con la GIRH y la incompleta institucionalidad del agua, escasa educación ambiental, etc. La gestión del cambio climático comprende el escaso conocimiento de los efectos del cambio climático y la escasez de planes de gestión. (ANA, 2012, p.)

La ANA es la encargada de implementar y aplicar este enfoque GIRH. La Ley de Recursos Hídricos (LRH) menciona que la GIRH es el objetivo de la gestión del recurso hídrico y que todas las acciones a desarrollar conducen a ella. La Trigésima Tercera Política de Estado del Acuerdo Nacional presenta el marco de la gestión de los recursos hídricos y constituye un compromiso asumido por el sector público, privado y las organizaciones en general para una gestión sostenible del agua en el Perú. Esta misma indica, entre otras cosas, que el Estado:

Garantizará la gestión integrada de los recursos hídricos, con soporte técnico, participación institucional y a nivel multisectorial, para lograr su uso racional, apropiado, equitativo, sostenible, que respete los ecosistemas, tome en cuenta el cambio climático y promueva el desarrollo económico, social y ambiental del país, y la convivencia social. (p.10)

De tal manera que en la aplicación, para llegar a una GIRH, es necesaria la realización de una gobernanza del agua que sea efectiva, que fortalezca y enriquezca dicho enfoque GIRH. Esta última conllevará a una seguridad hídrica en diferentes niveles del Estado. Al respecto, Delgado et al. (2007) como se citó en Duarte (2015) sostuvieron:

[Que] existen varias razones para generar sistemas de participación al interior de la gestión del recurso hídrico, una de ellas es la implicación de la gobernanza en asuntos de gestión ambiental, puesto que esta permite equilibrar la relación Estado-sociedad, dinamizándola a través de los mecanismos de toma de decisiones sobre el acceso y uso de los recursos naturales a través de la descentralización. (p.30)

1.2.2 Principios de la gobernanza del agua según la OCDE

Según Rogers y Hall (2003); Gopalakrishnan, Tortajada, y Biswas (2005); Saleth y Dinar (2005); Hoekstra y Chapagain (2007); Briscoe (2009); Biswas y Tortajada (2010); OECD (2011) como se citó en Silva (2015), “la gobernanza del agua es la clave para resolver la inseguridad del agua en los países en vías de desarrollo” (p.1). Este concepto es tan analizable, discutido y complejo que necesita pasar de un estado observacional a uno de puesta en marcha. De acuerdo con Hufty, M. (2008), “para estudiar la gobernanza, se necesita una metodología que sirva de referencia al proceso de observación” y fue precisamente la metodología la base para poder desarrollar la presente investigación. Se parte de que existen diversos modelos de gobernanza, algunos teóricos y otros prácticos, que se muestran en la Tabla 1.5.

Tabla 1.5. *Modelos de gobernanza del agua*

Modelo	Elementos relevantes	Enfoque disciplinario
Gestión de instituciones formales (Saleth y Dinar, 1999).	Autonomía del organismo intermunicipal, estructuración de relaciones y obstáculos en el sistema intermunicipal.	Economía, Administración Pública y Política.
Gobernanza (Fung y Wright, 2003).	Cooperación con actores no estatales, eficacia y eficiencia en la resolución de problemas y normatividad adecuada.	Administración Pública y Política.

Gobernanza del agua (UNESCO, 2006).	Social, económica, capacitación, política y sostenibilidad medioambiental.	Administración Pública, Economía y Política.
Leviatán hidráulico (Mussetta, 2008).	Centralización de la toma de decisiones.	Administración Pública, Economía y Política.
Línea dura y blanda (Guhl, 2008)	Planeación de la oferta y la demanda del agua.	Administración Pública, Economía y Política.
Gestión integrada (Guhl, 2008).	Equidad, eficacia y sostenibilidad.	Administración Pública, Economía y Política.
Gestión del agua por intermunicipalidad (Ventura, 2010).	Ley, política y administración.	Administración Pública.

Fuente: (Silva, 2015)

También se encuentra el Marco Analítico de la Gobernanza (MAG) propuesto por Hufty, 2008 donde se indica que “la MAG es una metodología pragmática que tiene como objetivo demostrar el potencial del concepto de gobernanza con respecto al análisis de problemas colectivos” (p. 15). En esta investigación se trabajó con el concepto de gobernanza propuesto por la OCDE (2015), según el cual la gobernanza del agua es un:

Conjunto de reglas, prácticas y procesos (formales e informales) a través de los cuales, las decisiones para la gestión de los recursos hídricos y servicios son tomadas e implementadas, articulando con los actores y sus intereses; y los tomadores de decisiones rinden cuentas. (p.5)

Sumado a ello se aplicó la metodología diseñada también por la OCDE. Esta metodología llamada “Los 12 principios de la gobernanza del agua de la OCDE” fue adaptada en mayo de 2015 por el comité de Políticas de Desarrollo Regional de dicha organización. Como indica el propio documento, estos principios:

Tienen la intención de contribuir a la creación de políticas públicas tangibles y orientadas a la obtención de resultados, en base a tres dimensiones de la gobernanza del agua que mutuamente se refuerzan y complementan: 1) La efectividad se refiere a la contribución de la gobernanza en definir las metas y objetivos sostenibles y claros de las políticas del agua en todos los órdenes de gobierno, en la implementación de dichos objetivos de política, y en la consecución de las metas esperadas. 2) La eficiencia está relacionada con la contribución de la gobernanza en maximizar los beneficios de la gestión sostenible del agua y el bienestar, al menor costo para la sociedad. 3) La confianza y participación están relacionadas a la contribución de la gobernanza en la creación de confianza entre la población, y en garantizar la inclusión de los actores a través de legitimidad democrática y equidad para la sociedad en general. (p.3)

Esos 12 principios junto a sus 3 dimensiones se muestran en la Figura 1.4 y en la Tabla 1.6, en la que se consignó su descripción y sus características:



Figura 1.4. Principios de la gobernanza del agua de la OCDE

Fuente: (OCDE, 2015)

Tabla 1.6. Modelos de gobernanza del agua

Principios	Descripción	Características
<p>Principio 1: Roles y responsabilidades claros.</p>	<p>Asignar y distinguir claramente los roles y las responsabilidades para el diseño de políticas del agua, la implementación de políticas, la gestión operativa y la regulación, e impulsar la coordinación entre las autoridades competentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Especificar la asignación de roles y responsabilidades en temas de agua entre todos los órdenes de gobierno e instituciones relacionadas con el agua: <ul style="list-style-type: none"> ○ Formulación de políticas, particularmente el establecimiento de prioridades y la planificación estratégica ○ Implementación de políticas, especialmente de financiamiento y presupuestarias, datos e información, participación de las partes interesadas, desarrollo de capacidades y evaluación. ○ Gestión operativa, en particular la prestación de servicios, operación e inversión en infraestructura. ○ Regulación y aplicación, especialmente en el establecimiento de tarifas, estándares, otorgamiento de concesiones, monitoreo y supervisión, control y auditorías, y gestión de conflictos. • Ayudar a identificar y resolver las brechas, solapamientos y conflictos a través de una coordinación eficaz en y entre todos los órdenes de gobierno.
<p>Principio 2: Escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca.</p>	<p>Gestionar el agua a la(s) escala(s) apropiada(s) dentro del sistema integrado de gobernanza por cuenca, para así poder reflejar las condiciones locales, e impulsar la coordinación entre las diferentes escalas.</p>	<p>Las prácticas y herramientas de gestión del agua deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responder a objetivos ambientales, económicos y sociales a largo plazo con el propósito de hacer el mejor uso de los recursos hídricos a través de la prevención de riesgos y la gestión integrada de recursos hídricos. • Fomentar una gestión sólida del ciclo hidrológico desde la captación y distribución de agua dulce hasta los vertidos de agua residuales y los caudales de retorno. • Promover estrategias de adaptación y mitigación, programas y medidas de acción basados en mandatos claros y coherentes, mediante planes de gestión de cuenca que sean consistentes con las políticas nacionales y las condiciones locales. • Promover la cooperación multinivel entre los usuarios, los actores y los diferentes órdenes de gobierno para la gestión de los recursos hídricos. • Mejorar la cooperación ribereña para el uso de recursos hídricos transfronterizos.

<p>Principio 3: Coherencia de políticas.</p>	<p>Fomentar la coherencia de políticas a través de la coordinación transversal eficaz, especialmente entre políticas de agua y medio ambiente, salud, energía, agricultura, industria, y planeamiento y ordenación del territorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar los mecanismos de coordinación para facilitar políticas coherentes entre ministerios, agencias públicas y órdenes de gobierno, incluyendo los planes intersectoriales. • Impulsar la gestión coordinada del uso, protección y mejora de la calidad de los recursos hídricos, teniendo en cuenta las políticas que afectan la disponibilidad, calidad y demanda del agua (p.ej. agricultura, forestal, minera, energética, pesquera, transportes, recreativa y navegación) así como la prevención de riesgos. • Identificar, evaluar y superar las barreras a la coherencia de las políticas mediante prácticas, políticas y regulaciones dentro y fuera del sector del agua, mediante el monitoreo, informes y análisis. • Proporcionar incentivos y regulaciones para mitigar los conflictos entre las estrategias sectoriales, alineando estas estrategias con las necesidades de la gestión del agua y encontrando soluciones que se ajusten a la gobernanza y las normas locales.
<p>Principio 4: Capacitación</p>	<p>Adaptar el nivel de capacidad de las autoridades responsables a la complejidad de los desafíos del agua que deben afrontar, y a la serie de competencias necesarias para llevar a cabo sus funciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y abordar las brechas de capacidades existentes para la implementación de una gestión integrada de los recursos hídricos, particularmente para la planeación, formulación de normas, gestión de proyectos, financiación, presupuestos, recolección de datos y monitoreo y la gestión y evaluación de riesgos. • Adecuación del nivel de capacidad técnica, financiera e institucional de los sistemas de gobernanza del agua con el tipo de problemas y necesidades. • Fomentar la asignación adaptable y evolutiva de competencias a la demostración de la capacidad, cuando proceda. • Promover la contratación de funcionarios públicos y profesionales del agua utilizando procesos transparentes y con base al mérito, que sean independientes de los ciclos políticos. • Promover la formación y capacitación de los profesionales del agua con el fin de fortalecer las capacitaciones de las instituciones del agua así como de los actores en general, e impulsar la cooperación y el intercambio de conocimiento.
<p>Principio 5: Datos e información.</p>	<p>Producir, actualizar, y compartir de manera oportuna datos e información consistentes, comparables y relevantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los requisitos para la producción y utilización de metodologías rentables y sostenibles destinadas al intercambio de información y datos del agua, y cuestiones afines, de alta calidad; p.ej., el estado de los recursos hídricos, el financiamiento del agua, las necesidades ambientales, las características socioeconómicas y el mapeo institucional.

	<p>relativos al tema del agua, y utilizarlos para guiar, evaluar y mejorar las políticas del agua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsar la coordinación eficaz y el intercambio de experiencias entre las organizaciones y agencias que producen datos relacionados con el agua, entre productores y usuarios de datos y entre los órdenes de gobierno. • Promover el involucramiento de las partes interesadas en el diseño e implementación de sistemas de información sobre el agua y proporcionar orientación sobre cómo esa información debe ser compartida para impulsar la transparencia, la confianza y la comparabilidad (p.ej., bancos de datos, informes, mapas, diagramas, observatorios). • Fomentar el diseño de sistemas de información armónicos y consistentes a escala de cuenca, incluso en el caso de aguas transfronterizas, para impulsar la confianza mutua, la reciprocidad y la comparabilidad en el marco de acuerdos entre países ribereños. • Revisión de la recolección, el intercambio y la difusión de datos para identificar superposiciones y sinergias y rastrear la sobrecarga de datos innecesarios.
<p>Principio 6: Financiación.</p>	<p>Asegurar que los marcos de gobernanza ayuden a movilizar las finanzas del agua y a asignar los recursos económicos de manera eficiente, transparente y oportuna.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Promover disposiciones de gobernanza que ayuden a las instituciones del agua en todos los órdenes de gobierno a recaudar los ingresos necesarios para cumplir sus mandatos mediante la creación de principios tales como el que contamina paga y el usuario paga, y también a través de pagos por servicios ambientales. • Realizar estudios sectoriales y una planeación estratégica financiera para evaluar las necesidades operacionales y de inversión a corto, mediano y largo plazo, y adoptar las medidas necesarias que contribuyan a asegurar la disponibilidad y sostenibilidad de dicho financiamiento. • La adopción de prácticas sólidas y transparentes para la elaboración de presupuestos y contabilidad, que proporcionen una imagen clara de las actividades del agua y cualquier obligación contingente asociada, incluyendo la inversión en infraestructura, y la alineación de planes estratégicos plurianuales a los presupuestos anuales y las prioridades a mediano plazo de los gobiernos. • La adopción de mecanismos que fomenten la asignación eficiente y transparente de los fondos públicos relativos al agua (p.ej., a través de contratos sociales, sistemas de puntuación, y auditorías). • Reducir al mínimo las cargas administrativas innecesarias relacionadas con el gasto público preservando las garantías fiduciarias y fiscales.

<p>Principio 7: Marcos regulatorios.</p>	<p>Asegurar que los marcos regulatorios sólidos de gestión del agua sean implementados y aplicados de manera eficaz en pos del interés público.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar un marco legal e institucional comprensible, coherente y predecible que establezca las reglas, normas y directrices para la consecución de resultados de las políticas del agua y fomentar la planificación integrada a largo plazo. • Asegurar que las funciones regulatorias clave se lleven a cabo en todos los organismos públicos, instituciones especializadas y órdenes de gobierno y que las autoridades regulatorias estén dotadas de los recursos necesarios. • Asegurar que las normas, instituciones y procesos estén bien coordinados, sean transparentes, no discriminatorios, participativos y fáciles de comprender y aplicar. • Fomentar el uso de herramientas de regulación (mecanismos de consulta y evaluación) para impulsar la calidad de los procesos de regulación y poner los resultados a disposición del público, según proceda. • Establecer reglas de aplicación, procedimientos, incentivos y herramientas claros y transparentes (incluyendo incentivos y sanciones) para promover el cumplimiento y la consecución de los objetivos regulatorios de manera rentable. • Asegurar que los recursos eficaces puedan reclamarse a través de un acceso no discriminatorio a la justicia, teniendo en cuenta la gama de opciones según corresponda.
<p>Principio 8: Gobernanza innovadora.</p>	<p>Promover la adopción e implementación de prácticas de gobernanza del agua innovadoras entre las autoridades competentes, los diferentes órdenes de gobierno y los actores relevantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la experimentación y pruebas piloto sobre la gobernanza del agua, aprovechando la experiencia adquirida de los logros y fracasos y ampliando las prácticas que puedan replicarse. • Promover el aprendizaje social para facilitar el diálogo y la creación de consenso, por ejemplo, a través de las plataformas de redes, redes sociales, Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y la interfaz de uso fácil (p.ej. mapas digitales, Big Data, datos inteligentes, y datos abiertos), y otros medios. • Promover formas innovadoras para cooperar, aunar recursos y capacidades, construir sinergias entre sectores buscando mayor eficiencia, especialmente a través de la gobernanza metropolitana, colaboración intermunicipal, colaboraciones urbano-rurales y contratos basados en el desempeño. • Promover una sólida interfaz científico-normativa para contribuir a una mejor gobernanza del agua y reducir la brecha entre los descubrimientos científicos y las prácticas de gobernanza del agua.

<p>Principio 9: Integridad y transparencia.</p>	<p>Incorporar prácticas de integridad y transparencia en todas las políticas del agua, instituciones del agua y marcos de gobernanza del agua para una mayor rendición de cuentas y confianza en la toma de decisiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Promover marcos legales e institucionales que obligan a quienes toman las decisiones y a los actores a rendir cuentas, como el derecho a la información y a la investigación de las cuestiones relativas al agua y al cumplimiento de la ley por parte de autoridades independientes. • Fomentar normas, códigos de conducta o cartas de integridad y transparencia en contextos nacionales o locales y monitorear su implementación. • Establecer mecanismos claros de control y rendición de cuentas para un diseño e implementación de políticas de agua transparente; diagnosticar y mapear regularmente generadores de corrupción existente o potencial y los riesgos en todas las instituciones relacionadas con el agua en los diferentes niveles, incluyendo la adjudicación de contratos públicos. • La adopción de enfoques multiactores, herramientas especializadas y planes de acción para identificar y abordar las brechas de transparencia e integridad del agua (p.ej., pactos/escaneos de integridad, análisis de riesgos, testigos sociales).
<p>Principio 10: Participación de las partes interesadas.</p>	<p>Promover el involucramiento de las partes interesadas para que coadyuven de manera informada y orientada a resultados en el diseño e implementación de políticas del agua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un mapeo de los actores públicos, privados, y sin fines de lucro que tengan interés en el resultado o que sean susceptibles a ser afectados por las decisiones relacionadas con el agua, así como sus responsabilidades, motivaciones fundamentales, e interacciones. • Prestar especial atención a las categorías sub-representadas (jóvenes, mujeres, población indígena, usuarios domésticos), emergentes (promotores inmobiliarios, inversionistas institucionales) y otros actores e instituciones relacionados con el agua. • Definir la línea de toma de decisiones y el uso previsto de las aportaciones de los actores y mitigar los desequilibrios de poder y los riesgos de la captura de consulta por parte de los sobre-representados o categorías excesivamente vocales, así como entre voces expertas e inexpertas. • Fomentar el desarrollo de capacidades de los actores relevantes así como la información precisa, oportuna y fiable, según proceda. • Evaluar el proceso y los resultados del involucramiento de las partes interesadas para aprender, ajustar y mejorar en consecuencia, incluyendo la evaluación de los costos y beneficios de los procesos de participación. • La promoción de marcos jurídicos e institucionales, estructuras de organización y autoridades responsables que sean propicios al involucramiento de las partes interesadas, teniendo en cuenta

		<p>las circunstancias, necesidades y capacidades locales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personalizar el tipo y nivel de involucramiento de las partes interesadas a las necesidades y mantener el proceso flexible para adaptarse a las circunstancias cambiantes.
<p>Principio 11: Arbitrajes entre usuarios del agua, áreas rurales y urbanas y generaciones.</p>	<p>Fomentar marcos de gobernanza del agua que ayuden a gestionar los arbitrajes entre usuarios del agua, áreas rurales y urbanas y generaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la participación no discriminatoria en la toma de decisiones entre los grupos vulnerables, especialmente las personas que habitan en zonas remotas. • Autorizar a las autoridades locales y usuarios para identificar y superar las barreras para el acceso a los recursos y servicios de agua de calidad y promover la cooperación rural-urbana, incluso mediante una mayor cooperación entre las instituciones de agua y planificadores territoriales. • Promover el debate público sobre los riesgos y costos asociados a “demasiada agua”, “muy poca agua” y “agua demasiado contaminada” para concientizar y crear consenso sobre quién paga qué y contribuir a una mayor asequibilidad y sostenibilidad ahora y en el futuro. • Fomentar la evaluación basada en la evidencia de las consecuencias distributivas de las políticas relacionadas con el agua en los ciudadanos, usuarios de agua y lugares para guiar la toma de decisiones.
<p>Principio 12: Monitoreo y evaluación.</p>	<p>Promover el monitoreo y la evaluación habitual de las políticas de agua y de la gobernanza del agua cuando proceda, compartir los resultados con el público y realizar ajustes cuando sea necesario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Promover que las instituciones especializadas en monitoreo y evaluación estén dotadas de la suficiente capacidad, del apropiado grado de independencia y recursos, así como de los instrumentos necesarios. • Desarrollar mecanismos fiables de monitoreo e información para guiar eficazmente la toma de decisiones. • Evaluar en qué medida las políticas del agua cumplen con los resultados y si los marcos de gobernanza del agua son adecuados para su finalidad. • Fomentar el intercambio oportuno y transparente de los resultados de la evaluación y adaptar las estrategias a medida que la nueva información esté disponible.

Fuente: (OCDE, 2015)

Para poder evaluar la situación actual de la gobernanza del agua es necesario utilizar el Marco de Indicadores de Gobernanza del Agua, que comprende tres componentes clave: 1) un sistema semáforo, desarrollado por la OCDE, con 36 indicadores de gobernanza del agua; 2) una lista de verificación con más de 100 preguntas sobre gobernanza del agua y finalmente, un 3) plan de acción donde se debatan futuras mejoras del sistema de gobernanza del agua a corto, mediano y largo plazo. El marco de indicadores de gobernanza del agua de acuerdo con la OCDE (2018):

Se ha diseñado para poderse aplicar a diferentes escalas de gobernanza (local, cuenca, nacional, etc.) y funciones del agua (gestión de recursos hídricos, prestación de servicios del agua, incluida la energía hidroeléctrica y reducción de desastres hídricos). Se basa en un enfoque multiactores sólido, en lugar de un enfoque basado en la preparación de informes, el monitoreo, o el análisis comparativo, ya que las respuestas de gobernanza a los retos que suele plantear el agua son altamente dependientes del contexto y el lugar. (p.2)

En la Figura 1.5 se pueden observar los componentes del marco de indicadores de gobernanza del agua.

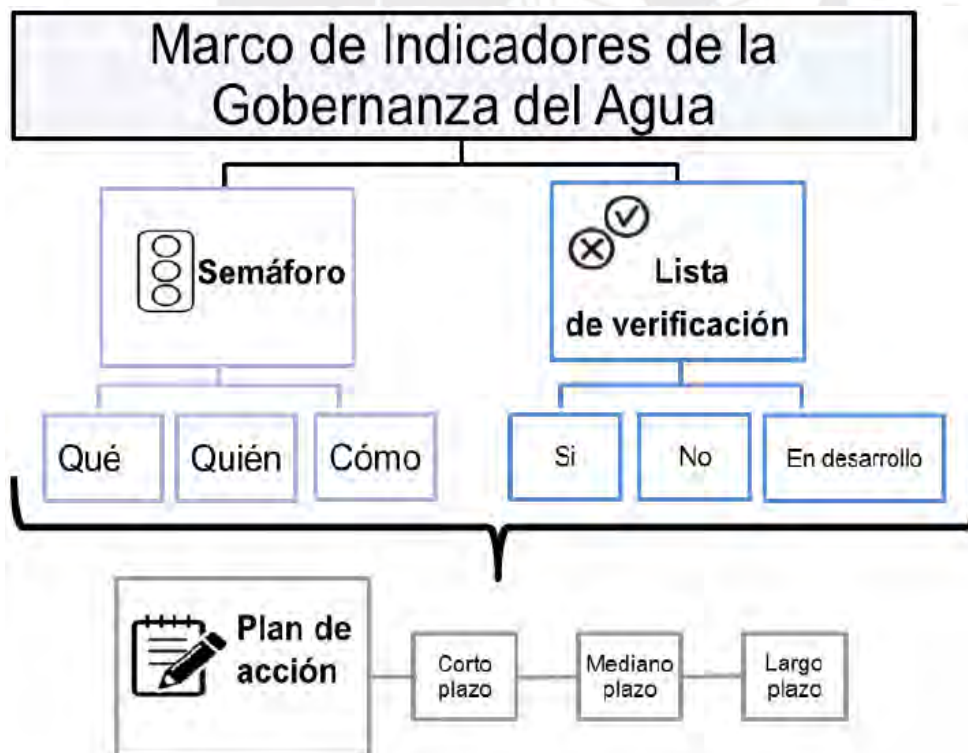


Figura 1.5. Marco de indicadores de la gobernanza del agua de la OCDE

Fuente: (OCDE, 2018)

Según la OCDE (2018) y Avanzini (2018) el primer componente de esta gobernanza, es decir, el sistema semáforo, consta de tres partes:

I) Elección del color correspondiente al grado de implementación en el momento en que se realiza la evaluación (evaluación estática). Se consideran las diferentes opiniones de las partes interesadas, y las respuestas indicadas serán la percepción predominante en el grado de implementación de las dimensiones de gobernanza capturadas por el sistema de semáforo. La información y fuentes adicionales se proporcionaron en la casilla correspondiente. II) Expectativas a tres años (evaluación dinámica). Existe la posibilidad de elegir si la situación, de acuerdo con el color elegido, va a mejorar, permanecer estable o empeorar. III) Grado de consenso. Se pide a los encuestados que proporcionen información sobre el nivel de consenso a alcanzar durante la consulta, utilizando las "gotas" que se indican en el cuadro, que tratan de representar la existencia de consenso fuerte, aceptable o débil. (p.39) Ver Figura 1.6.

Las tres etapas de este sistema se desarrollan para todos los indicadores de cada principio; esto es agrupado por marco de políticas (qué), marco institucional (quién) y marco de instrumentos (cómo) (ver tablas 4.3, 4.4 y 4.5).

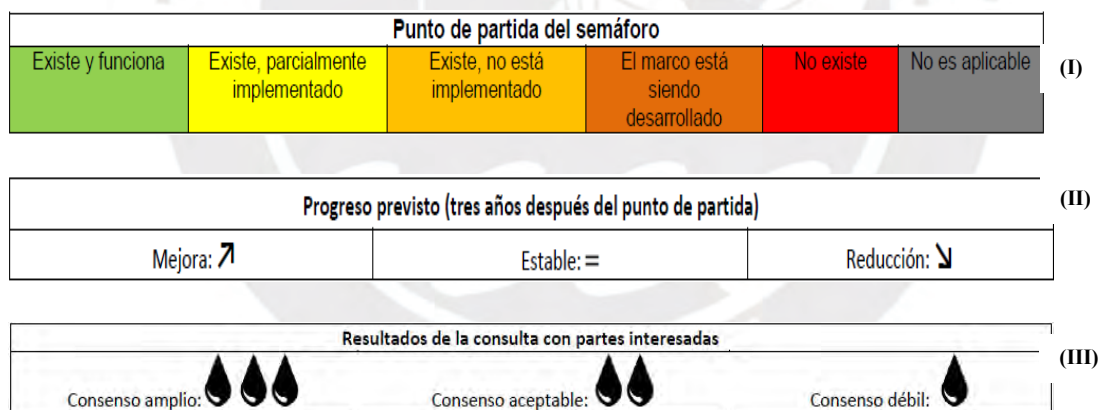


Figura 1.6. (I) Existencia y nivel de implementación, (II) Cambios previstos y (III) Nivel de consenso

Fuente: (OCDE, 2018)

Tabla 1.7. *Indicadores de marco de políticas*

Nº	Principios	Indicador
1	Roles y responsabilidades Claras.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de una ley de aguas, que puede ser a nivel nacional o subnacional, dependiendo de las características institucionales del país (unitario o federal). La ley debe asignar y distinguir claramente los roles y responsabilidades relacionados con el agua para el diseño de políticas (especialmente la fijación de prioridades y planificación estratégica).
2	Escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de políticas y estrategias integradas desde el nivel de subcuenca al nivel de cuencas transfronterizas, con el fin de captar y distribuir agua dulce y para el vertido de aguas residuales y caudales de retorno, con una perspectiva de economía circular; para gestionar agua desde la fuente hasta el mar y para impulsar el uso y la gestión de aguas superficiales, subterráneas y costeras de manera conjunta.
3	Coherencia de políticas.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de políticas, estrategias y planes coordinados, que impulsen la coherencia entre sectores a la vez que minimicen los objetivos contradictorios y los impactos negativos.
4	Capacitación.	Este indicador busca evaluar las condiciones marco existentes (no necesariamente relacionadas con el sector del agua) para asegurar la presencia de personal competente en las agencias, ministerios y entes de gestión del agua, capaz de lidiar con los problemas técnicos y no-técnicos relacionados con el agua.
5	Datos e información.	Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de sistemas de información del agua que ayuden a guiar la toma de decisiones y las políticas relacionadas con este recurso. Los datos podrían incluir el estado de los recursos hídricos, el financiamiento del agua, las necesidades ambientales, las características socioeconómicas y el mapeo institucional.
6	Financiación.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de los marcos de gobernanza que ayudan a las instituciones del agua a recaudar los ingresos necesarios para cumplir con sus mandatos, basándose en principios como “quien contamina paga”, “el usuario paga” y el principio de que las partes interesadas pagan por la gestión y opinan sobre ella, así como el pago por servicios ambientales.
7	Marcos regulatorios.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de los marcos regulatorios para promover el cumplimiento y la aplicación, apoyar el logro de los objetivos regulatorios de manera eficiente y proteger el

		interés público. El funcionamiento será evaluado en términos de claridad, exhaustividad, coherencia y previsibilidad.
8	Gobernanza innovadora.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de incentivos regulatorios y de políticas, que fomenten la innovación relacionada con el agua en cuanto a productos, diseño institucional y contractual, y procesos de gobernanza. Entre los ejemplos se incluyen marcos que pueden incentivar la experimentación o pilotos para extraer lecciones y compartir experiencias antes de generalizar una determinada reforma o proceso a una escala mayor, incentivos para la financiación innovadora, incentivos para el uso de fuentes alternativas de agua, etc.
9	Integridad y transparencia.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de marcos legales e institucionales que hagan rendir cuentas a los responsables de tomar decisiones y a las partes interesadas (p.ej. licitaciones públicas) y que permitan salvaguardar el interés público, identificar y sancionar las prácticas deficientes y reclamar soluciones efectivas. Algunos ejemplos son el derecho a la información, la contratación pública, en línea con las mejores prácticas internacionales y la transposición de las convenciones internacionales a las que el país está sujeto.
10	Involucramiento de las partes interesadas.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de los marcos legales para involucrar a las partes interesadas en las tomas de decisión relacionadas con el agua. En cualquier caso, no deben que se cope y fatiguen la consulta a través de una representatividad equilibrada, así como promover la claridad y la rendición de cuentas sobre el uso de las aportaciones de las partes interesadas.
11	Arbitrajes entre usuarios, áreas urbanas y rurales y generaciones.	Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de las disposiciones y marcos que promueven la equidad entre usuarios y entre zonas urbanas y rurales y generaciones. La equidad se puede entender en términos de resultados (para asegurar que los costes y beneficios se distribuyen de manera justa), así como en términos de procesos (para asegurar que los usos y los usuarios son tratados de manera justa). Dichos marcos deben incentivar la participación no discriminatoria en la toma de decisiones, empoderar a los grupos vulnerables, promover los vínculos entre zonas rurales y urbanas y minimizar los impactos sociales, financieros y ambientales para las generaciones futuras. Algunos ejemplos de estos marcos incluyen la transposición efectiva de disposiciones normativas internacionales vinculantes y no vinculantes a las que el país puede estar sujeto (por ejemplo, el derecho humano al agua potable y al saneamiento, los Objetivos de Desarrollo Sostenible, la nueva agenda urbana) así como cualquier otra forma de incentivos.
12	Monitoreo y evaluación.	Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de marcos que promuevan el monitoreo y la evaluación de manera regular de las políticas y la gobernanza del agua, con la intención de que puedan guiar

efectivamente la toma de decisiones.

Fuente: (OECD, 2018); (ANA, 2018)

Tabla 1.8. *Indicadores de marco institucional*

Nº	Principios	Indicador
1	Roles y responsabilidades claras.	Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de las instituciones encargadas de fijar e implementar las metas y estrategias de las políticas relacionadas con el agua. Estas pueden ser a nivel nacional o subnacional dependiendo de la escala a la que se lleve a cabo la autoevaluación y las características institucionales del país (unitario o federal).
2	Escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca.	Este indicador busca evaluar la existencia de un enfoque de cuenca en la gestión del agua que siga las fronteras hidrográficas en lugar de (solamente) fronteras administrativas. Dependiendo de la organización institucional de los países, estas instituciones pueden ser organismos descentralizados o desconcentrados, con enfoque de cuenca u orientados a la cuenca. Aparte de su existencia, este indicador debe evaluar hasta qué punto realizan sus funciones relacionadas con el monitoreo, la recaudación de ingresos del agua, la coordinación, la regulación, la recopilación de datos, la prevención de la contaminación, la emisión de permisos de captación del agua y de autorizaciones para el vertido de efluentes, la asignación de usos, la planificación, la operación y la gestión de activos, la capacitación, la concienciación del público, la resolución de conflictos e involucramiento de las partes interesadas. Sus actividades deben estar basadas en planes de gestión de cuenca consistentes con las políticas nacionales y las condiciones locales y definidos acorde con las mejores prácticas internacionales (para países de la UE que son miembros de la OCDE se podrían utilizar como criterios las disposiciones de la directiva marco del agua).
3	Coherencia de políticas.	Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de entes o instituciones para facilitar políticas coherentes entre ministerios, para debatir sinergias y gestionar los arbitrajes entre agua, medioambiente, salud, energía, agricultura, industria, planeamiento y ordenación del territorio, uso del suelo y otros dominios relevantes.
4	Capacitación.	Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de mecanismos para identificar el nivel de capacidad de las autoridades responsables para llevar a cabo sus funciones y hacer frente a los retos del agua. Estas capacidades incluyen planeamiento, reglamentación, gestión de proyectos, financiamiento, elaboración de

		presupuestos, recolección de datos y monitoreo, gestión de riesgos y evaluación.
5	Datos e información.	Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de instituciones que producen datos y estadísticas oficiales e independientes relacionadas con el agua a nivel nacional o sub-nacional. Los criterios elegidos incluyen la provisión de suficientes recursos si la información es fiable, creíble y está libre de interferencias políticas.
6	Financiación.	Este indicador busca evaluar hasta qué punto las instituciones de gestión del agua (por ejemplo, los prestadores de servicios, los reguladores, los organismos de cuenca) existen y son responsables de recaudar los ingresos del agua (impuestos, tasas y tarifas) y asignarlos de manera transparente, eficiente y en un tiempo adecuado.
7	Marcos regulatorios.	Este indicador busca evaluar hasta qué punto i) las funciones regulatorias clave son asignadas y ejecutadas por las autoridades responsables, en particular en el diseño de tarifas y asequibilidad; fijación de estándares; autorizaciones; monitoreo y supervisión, control y auditoría; gestión de conflictos y ii) cómo desempeñan estas instituciones sus responsabilidades en general. El indicador abarca deliberadamente el ciclo del integral del agua (servicios y recursos hídricos) y puede requerir arbitrajes cuando se construya el consenso con las partes interesadas y a que algunas instituciones puede que se desempeñen mejor que otras dependiendo de la función del agua.
8	Gobernanza innovadora.	Este indicador busca valorar la existencia y el funcionamiento de instituciones encargadas de fomentar la gobernanza del agua innovadora y responder a las nuevas necesidades para las prácticas de gobernanza del agua. Estas podrían estar a cargo de promover maneras innovadoras de cooperar entre el gobierno y las partes interesadas, unir recursos y promover la innovación en la gobernanza del agua.
9	Integridad y transparencia.	Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de autoridades independientes y entidades de auditorías (sean específicas o no del agua), que investiguen infracciones a través de la inspección y el control y ejecuten sanciones en caso de violación de las normas. Los criterios seleccionados para la evaluación de dichas instituciones incluyen la efectividad, la capacidad, la independencia y la accesibilidad.
10	Involucramiento de las partes interesadas.	Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de instituciones o plataformas dedicadas al involucramiento de las partes interesadas tales como autoridades a nivel de cuenca, asambleas descentralizadas, juntas directivas, consejos o comités nacionales o subnacionales del agua, así como formas más informales de involucramiento de comunidades. Una lista de estos mecanismos/instituciones está disponible en OCDE 2015, participación de las partes interesadas para la gobernanza del agua Inclusiva (capítulo5) y podría utilizarse como

		base.
11	Arbitrajes entre usuarios, áreas urbanas y rurales y generaciones.	Este indicador busca evaluar la existencia de un defensor del pueblo o instituciones específicas (no necesariamente específicas del sector del agua) que protejan a grupos vulnerables y que puedan mediar en disputas, atender las quejas de los usuarios y gestionar los arbitrajes cuando sea necesario.
12	Monitoreo y evaluación.	Este indicador busca evaluar la existencia y funcionamiento de instituciones de monitoreo (no necesariamente específicas del sector del agua) dotadas de capacidad, recursos, autonomía y legitimidad suficientes para producir evaluaciones basadas en evidencia sobre el desempeño de la gestión y la gobernanza del agua y en consecuencia, guiar la toma de decisiones. Estas instituciones deben ser independientes de las interferencias políticas, tener cierta distancia con los gestores del agua y rendir cuentas de los resultados de su evaluación y monitoreo.

Fuente: (OECD, 2018); (ANA, 2018)

Tabla 1.9. *Indicadores de marco de instrumentos*

Nº	Principios	Indicador
1	Roles y responsabilidades Claras.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos que ayuden a identificar áreas de la gestión del agua con falta de claridad sobre quién hace qué; áreas con objetivos incoherentes o contradictorios; áreas con una implementación deficiente y/o limitado cumplimiento y/o áreas con solapamientos/duplicidad de responsabilidades. Estos mecanismos pueden ser informes analíticos, evaluaciones de impactos regulatorios o revisiones regulatorias; consultas abiertas de partes interesadas, etc.
2	Escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos para impulsar la coordinación entre usuarios, partes interesadas y niveles de gobierno en la gestión de los recursos hídricos. Algunos ejemplos de estos mecanismos incluyen sistemas para compartir datos e información, programas de medidas conjuntos, proyectos o contratos conjuntos, cofinanciación o fórmulas de diálogo multinivel.
3	Coherencia de políticas.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos para identificar barreras que amenacen la gestión coherente del agua y otros dominios clave relacionados. Esto podría incluir legislación obsoleta, subsidios distorsionadores, conflictos de interés, competencia entre ministerios,

		solapamiento de roles y responsabilidades, falta de planificación integrada, incentivos contradictorios o pobre cumplimiento. Los mecanismos para identificar o superar estas brechas podrían incluir evaluaciones multisectoriales, análisis de impactos regulatorios, plataformas interministeriales o legislación integrada, entre otros.
4	Capacitación.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de programas de capacitación (p.ej. currículos educativos, formación de ejecutivos, asistencia técnica, etc.), para fortalecer la capacidad de las instituciones del agua así como de las partes interesadas en general en áreas críticas como el planeamiento, el financiamiento y monitoreo.
5	Datos e información.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos para revisar la recolección, el uso, el intercambio y la difusión de datos, en aras de identificar superposiciones y sinergias y para determinar el exceso de datos innecesarios. Se pueden presentar en forma de revisiones, informes, consultas abiertas, entre otros.
6	Financiación.	Este indicador busca evaluar la existencia de mecanismos para identificar las brechas de financiamiento y las necesidades de inversión en infraestructura física y funciones de gobernanza para manejar “demasiada agua, poca agua, agua demasiado contaminada” y mantener/conseguir la cobertura universal de los servicios de agua. Algunos ejemplos son la evaluación ex ante y ex post (por ejemplo, el uso de instrumentos económicos), revisiones sectoriales, estudios económicos y de asequibilidad (por ejemplo, para evaluar la capacidad o disposición a pagar de los usuarios), previsiones y proyecciones y planificación o elaboración de presupuestos plurianuales.
7	Marcos regulatorios.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de herramientas reguladoras, como los mecanismos de evaluación y consulta, para asegurar que las normas, las instituciones y los procesos sean aptos para el propósito que buscan conseguir, estén bien coordinados y sean rentables, transparentes, no discriminatorios, participativos, fáciles de entender y de cumplir.
8	Gobernanza innovadora.	Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de los instrumentos de intercambio de conocimientos y experiencias para fomentar la interfaz ciencia-política, tales como herramientas y procesos multiactores de cocreación de conocimiento que apoyan la toma de decisiones basadas en evidencia científica y comunicados, por ejemplo, a través de mapas interactivos, modelos de simulación, etc.
9	Integridad y transparencia.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos que puedan diagnosticar, desalentar y/o prevenir malas prácticas de transparencia e integridad a diferentes niveles. Algunos

		ejemplos incluyen evaluaciones de integridad, enfoques multiactores, testigos sociales, monitoreo social (por ejemplo, para determinar las percepciones de los consumidores y la corrupción de menor grado en la gestión del agua), planes anticorrupción auditables, análisis de riesgos y mapas de riesgos.
10	Involucramiento de las partes interesadas.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos para determinar los obstáculos, retos o riesgos importantes tales como copar o fatigar la consulta o la falta de recursos (tanto de capacidades como de financiamiento), así como procesos y resultados. Esta evaluación es importante para aprender, introducir ajustes y mejorar cuando sea necesario, incluyendo la evaluación de costos y beneficios de los procesos de involucramiento. Algunos ejemplos de tales mecanismos incluyen encuestas de satisfacción, análisis comparativos, evaluación de impactos, análisis financiero, informes de evaluación o talleres/reuniones multiactores. Se proporcionan detalles sobre tales mecanismos de evaluación en OCDE (2015), Participación de las partes interesadas para la gobernanza del agua inclusiva (capítulo7).
11	Arbitrajes entre usuarios, áreas urbanas y rurales y generaciones.	Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos o plataformas para promover la toma de decisiones no discriminatoria, transparente y basada en evidencia para gestionar los arbitrajes entre personas, a través del tiempo y diferentes lugares. Esto podría incluir debates públicos y cooperación rural-urbana (colaboraciones, proyectos, etc.).
12	Monitoreo y evaluación.	Este indicador se refiere a mecanismos como las evaluaciones ex post, las revisiones de gobernanza del agua, las evaluaciones nacionales, etc.

Fuente: (OECD, 2018); (Avanzini, 2019)

El segundo componente de la gobernanza del agua es la lista de verificación, sobre el cual la OCDE (2018) indicó:

[Que] además de los indicadores de gobernanza del agua, la autoevaluación incluye una lista de preguntas sobre la implementación de los 12 principios. Se reconoce que el debate sobre la implementación de cada principio no puede limitarse a tres indicadores y se necesita reflexionar sobre una serie de condiciones de gobernanza adicionales que aparecen en la lista de verificación. (p.8)

En este punto, un aspecto clave que Avanzini (2018) manifestó y que vale la pena resaltar aquí es:

[Que] la lista de verificación se utiliza para guiar la discusión del componente 1, a través de la revisión de las preguntas relacionadas con cada principio de gobernanza del agua y de ser el caso, evaluando su pertinencia y adicionando un comentario sobre la misma. Permite corroborar el color asignado, y contiene más de 100 preguntas cuyas respuestas son sí, no, en desarrollo o N.A. (p.45).

Respecto a dicho componente, en la Tabla 1.10 se consignan las preguntas que lo caracterizan según el principio y los indicadores:

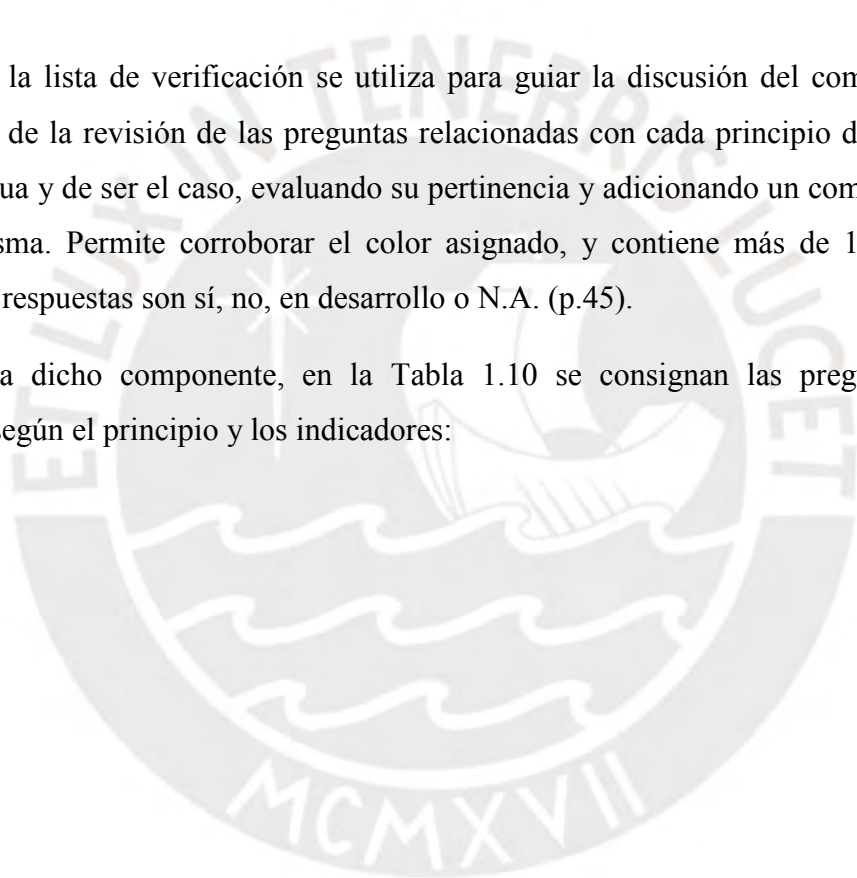


Tabla 1.10. Preguntas del componente 2 - Lista de verificación

N°	Principios	Indicador
1	Roles y responsabilidades claras.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existe una política del agua que establezca metas, obligaciones y los recursos necesarios? • ¿Se han transpuesto marcos y regulaciones internacionales o supranacionales relacionados con el agua obligatoria y no obligatoria al nivel nacional (o subnacional)? • ¿Existen mecanismos de coordinación horizontal entre las autoridades subnacionales para gestionar interdependencias en el diseño y la implementación de políticas del agua? • ¿Existen mecanismos de coordinación vertical o incentivos que fomenten la alineación de políticas, las complementariedades y la cooperación entre los gobiernos centrales y subnacionales?
2	Escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Dónde existen, tienen los organismos de cuenca el nivel suficiente de autonomía, personal y presupuesto para llevar a cabo sus funciones? • ¿Existen instrumentos de políticas y económicos para gestionar "demasiada agua", "muy poca agua" y "agua demasiado contaminada" a escala hidrográfica? • ¿En el caso de los ríos, lagos o acuíferos transfronterizos, ¿existen mecanismos o incentivos de coordinación entre los estados ribereños? • ¿Existen mecanismos de coordinación para combinar escalas territoriales e hidrográficas para la gestión de los recursos hídricos, por ejemplo, en las áreas metropolitanas?
3	Coherencia de políticas.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existe una política específica o apoyo político de alto nivel para la gestión del agua como motor del crecimiento económico, tal y como figura en los objetivos de desarrollo sostenible? • ¿Existen datos y proyecciones disponibles sobre la demanda de agua de la agricultura, la industria (incluida la energía) y las viviendas? ¿Guían estas demandas las decisiones sobre la gestión de los usos que compiten por el agua, ahora y en el futuro? • ¿Existe una evaluación de los impactos distributivos sobre la gestión del agua por las decisiones tomadas en otras áreas como los subsidios a la energía, el desarrollo territorial, la agricultura o el medio ambiente?

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se evalúan los costes debidos a la falta/escasez de coherencia de políticas relacionadas con el agua y se ponen a disposición de los tomadores de decisiones? • ¿Se evalúan y muestran los beneficios de la coherencia y complementariedad de políticas a los tomadores de decisiones y a las partes interesadas relevantes? • ¿Existen disposiciones, marcos o instrumentos para asegurar que las decisiones adoptadas en otros sectores sean acertadas en cuanto a las implicaciones para el agua? • ¿Existen mecanismos de coordinación horizontal a nivel sub nacional y nacional? • ¿Existen mecanismos de mitigación y resolución de conflictos para gestionar los arbitrajes en las políticas de áreas relacionadas con el agua?
4	<p>Capacitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Hay incentivos para crear perspectivas de carreras profesionales relacionadas con el agua en el sector público? • ¿Existen directrices o estándares para la capacitación de las autoridades a todos los niveles? • ¿Existen plataformas de diálogo entre pares de diferentes organismos de cuenca? • ¿Existen redes de prestadores de servicios del agua y redes de organismos de cuenca a nivel nacional? • ¿Se incluye el fortalecimiento institucional y la capacitación “blanda” en los programas de asistencia técnica? • ¿Existen mecanismos de cooperación descentralizada norte-sur, sur-sur y norte-norte para fomentar el aprendizaje por experiencia, el desarrollo de capacidades y la transferencia de conocimientos?
5	<p>Datos e información.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Están disponibles los siguientes datos sobre servicios de agua y saneamiento? • ¿Los datos sobre los servicios de agua están públicamente disponibles y se comunican a los usuarios? • ¿Está el sistema de información del suministro y saneamiento del agua armonizado, integrado, estandarizado y coordinado entre los organismos relevantes y autoridades responsables a las escalas de gobernanza oportunas? • ¿Están disponibles los siguientes datos sobre la gestión integrada de los recursos hídricos? • ¿Los datos clave sobre la gestión de recursos hídricos están públicamente disponibles y se comunican a los usuarios?

-
- ¿Está el sistema de información de la gestión integrada de recursos hídricos armonizado, integrado, estandarizado y coordinado entre los organismos relevantes y autoridades responsables a las escalas de gobernanza oportunas?
 - ¿Están disponibles los siguientes datos sobre la gestión de riesgos?
 - ¿Los datos clave sobre la gestión de riesgos están públicamente disponibles y se comunican a los ciudadanos?
 - ¿Está el sistema de información de gestión de riesgos armonizado, integrado, estandarizado y coordinado entre los organismos relevantes y autoridades responsables a las escalas de gobernanza oportunas?
 - ¿Existen datos en tiempo real? ¿Guían estos la toma de decisiones?
 - ¿Existen mecanismos participativos para producir y divulgar datos e información relacionados con el agua con una responsabilidad compartida entre los niveles de gobierno y las partes interesadas del sector público, privado y sin fines de lucro?
 - ¿Existen plataformas de diálogo entre productores de datos y usuarios?
 - ¿Existen incentivos o formas de cooperación entre productores primarios y otros productores de datos?
 - ¿Existen plataformas en línea/herramientas/acuerdos para compartir experiencias y conocimientos?
 - ¿Existen incentivos para producir, divulgar y utilizar datos e información relacionados con el agua de manera innovadora?

6 Financiación.

- ¿Hay suficientes ingresos financieros (impuestos, tasas, tarifas, transferencias) para cubrir los costes operativos y la renovación de los bienes a largo plazo para proteger los servicios de los ecosistemas y para financiar los programas de biodiversidad?
 - ¿Existen directrices estandarizadas/armonizadas a nivel nacional o subnacional para establecer y utilizar instrumentos económicos como tarifas, tasas de captación o de vertido, impuestos sobre el uso de aguas subterráneas?
 - ¿Existen tasas de suministro para fomentar la eficiencia del uso del agua y recaudar ingresos?
 - ¿Existen tasas de vertido para fomentar la gestión de la calidad del agua y recaudar ingresos?
-

-
- ¿Existen programas o incentivos para el pago de servicios ambientales?
 - ¿Existen mecanismos flexibles y solidarios en caso de desastres relacionados con el agua?
 - ¿Existen planes estratégicos plurianuales para revisar las necesidades de inversión a corto, mediano y largo plazo y apoyar la continuidad de las políticas?
 - ¿Existen planes y programas de inversión? ¿Guían estos la toma de decisiones?
 - ¿Existen principios y reglas claros de transparencia presupuestaria aplicados en todos los órdenes del gobierno?
 - ¿Existen medidas para minimizar las cargas administrativas innecesarias al recaudar y asignar los ingresos relacionados con el agua?
 - ¿Existen mecanismos de notificación y auditorías sobre la administración financiera de los gastos relacionados con el agua?
 - ¿Existen mecanismos o incentivos para fomentar la asignación eficiente y transparente de los fondos públicos relacionados con el agua?

-
- 7 Marcos regulatorios.
- ¿Existe la obligación de tener en cuenta estándares y regulaciones internacionales durante el desarrollo y la revisión de los marcos jurídicos nacionales o subnacionales?
 - ¿Existen organismos reguladores específicos o capacidades (p.ej., dentro de un ministerio) dedicados a la aplicación y cumplimiento con relación a los recursos hídricos, los servicios del agua y la gestión del riesgo de desastres?
 - Cuando existen, ¿están sujetos a estatutos o normativa a nivel interno que establecen claramente su mandato y competencias?
 - ¿Disponen los organismos reguladores y de inspección pertinentes de recursos conforme a su mandato? En caso de haber organismos reguladores específicos, ¿son independientes en cuanto a su financiación?
 - ¿Toman los organismos reguladores decisiones que puedan ser jurídicamente vinculantes?
 - ¿Existen mecanismos de evaluación para analizar el funcionamiento/eficacia del marco regulatorio, e identificar brechas y solapamientos, de manera sistemática y regular?
-

		<ul style="list-style-type: none"> • ¿Se somete la legislación en materia de aguas a una evaluación de impacto regulatorio? • ¿Hay revisiones de la gobernanza y funcionamiento de los organismos o agencias reguladoras o de inspección? • ¿Hay inspectores específicos en materia de agua (por ejemplo, una "policía" del agua) u otras herramientas de cumplimiento específicas? • ¿Existen instrumentos de coordinación entre los ministerios/organismos relacionados con el agua? • ¿Existen requisitos para revelar la información y los aportes utilizados para las decisiones en cuanto a regulación? • ¿Se pueden revocar las decisiones adoptadas? • ¿Existen mecanismos para resolver disputas relacionadas con el agua (sean o no específicos del sector del agua)? • En caso de existir mecanismos de autorregulación, ¿se someten regularmente a una evaluación de su funcionamiento?
8	Gobernanza innovadora.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen organismos públicos u organismos acreditados que fomenten innovaciones (financiación, intercambio de información, evaluación, incentivación)? • ¿Existen herramientas y procesos innovadores para crear capacidades; concienciar; involucrar a las partes interesadas; compartir información; involucrar dentro y entre las organizaciones? • ¿Se utilizan las TIC para guiar una mejor acción pública en la gestión del agua y cómo? • ¿Existen revisiones para evaluar la situación actual y las posibilidades de la innovación técnica y no técnica, los costes/beneficios de la innovación, así como las regulaciones y normas que obstaculizan la innovación? • ¿Existen plataformas para extraer lecciones de los fracasos en la política y la gobernanza del agua y para catalizar y ampliar las mejores prácticas y las historias de éxito? • ¿Existen mecanismos innovadores para fomentar la cooperación entre territorios y usuarios? P.ej., gobernanza a nivel metropolitano, cooperación entre municipios, colaboración entre zonas rurales y urbanas, contratos basados en el rendimiento.
9	Integridad y	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando se delegan las funciones y responsabilidades de la prestación de servicios de suministro de agua y

transparencia.

saneamiento, la gestión de los recursos hídricos o la reducción del riesgo de desastres a entidades públicas o privadas específicas, ¿existen acuerdos contractuales entre organismos organizadores y ejecutivos?

- ¿Están incorporados en la legislación nacional los convenios, resoluciones o marcos internacionales relacionados con la transparencia y la integridad?
- ¿Existen planes institucionales anticorrupción, códigos de conducta o cartas de compromiso de integridad?
- ¿Están claramente separados los poderes ejecutivo, legislativo y judicial?
- ¿Existen disposiciones en los marcos legales e institucionales para la protección de los denunciantes? ¿Están internalizadas las políticas de protección de denunciantes en todos los organismos públicos del sector del agua?
- ¿Se diagnostican los riesgos de corrupción y la corrupción real en el sector del agua (por ejemplo, manipulación de conocimientos e información, soborno, extorsión)?
- ¿Existen herramientas de evaluación para determinar la transparencia presupuestaria en el sector del agua (por ejemplo, el Índice de Presupuesto Abierto (Open Budget Index) de la organización International Budget Partnership)?
- ¿Se separan las cuentas del agua de las cuentas generales para hacer un mejor seguimiento del dinero invertido en temas de agua?
- ¿Existen herramientas de evaluación para determinar si existen nepotismos y sobornos, evasión de normas y reglamentos, captura política, fraude, prácticas poco éticas incluidas aquellas ligadas a la corrupción de menor grado, contabilidad manipulada, mala gestión corporativa? Las conexiones ilegales, medición y facturaciones fraudulentas, etc. son ejemplos de corrupción de menor grado.
- ¿Existen herramientas/mecanismos para hacer un seguimiento de la transparencia, la rendición de cuentas y la participación en el sector del agua (por ejemplo, revisiones del rendimiento de los prestadores de servicios, informes sobre gastos públicos relacionados con el agua, informes corporativos sobre la implementación de planes anticorrupción, etc.)?
- ¿Existen mecanismos para evaluar los costes económicos, sociales y ambientales de la corrupción relacionada con el agua (por ejemplo, escaneos de integridad, evaluación del riesgo de integridad, investigaciones independientes), incluida la llevada a cabo por los medios de comunicación?

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen procesos y/o plataformas para el diálogo sobre los motores de la corrupción y las malas prácticas? • ¿Existen requisitos para la divulgación financiera de bienes, ingresos e intereses de manera regular? • ¿Existen sistemas de gestión contra el soborno (por ejemplo, ISO 37001: 2016)?
10	<p>Involucramiento de las partes interesadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se han adoptado el Convenio de Arhus y/u otros marcos jurídicos e institucionales para el involucramiento de las partes interesadas? • ¿Se ha realizado un mapeo de las partes interesadas para asegurarse de que todos aquellos que tienen interés en el resultado, o que es probable que se vean afectados estén claramente identificados y se entiendan sus responsabilidades, sus motivaciones básicas e interacciones? • ¿Se definen claramente el proceso de la toma de decisiones, los objetivos del involucramiento de las partes interesadas y el uso previsto de los aportes? • ¿Existen mecanismos o evaluaciones regulares de los costes de involucrar a las partes interesadas o de los obstáculos que se encuentran en general? • ¿Se comparte la información necesaria para el involucramiento de las partes interesadas orientado al logro de resultados? • ¿Se adapta el tipo y grado de involucramiento y el proceso flexible para ajustarse a las circunstancias cambiantes? • ¿Existe una plataforma nacional de coordinación de partes interesadas que incluya a representantes de sectores públicos, privados y sin fines de lucro y diferentes categorías de usuarios? • ¿Existen mecanismos para involucrar al sector científico en la toma de decisiones? • ¿Existen mecanismos formales e informales para involucrar a las partes interesadas? • ¿Existen estrategias de comunicación adaptadas a las partes interesadas pertinentes, incluido el público en general, en relación con todos los aspectos de la gestión del agua?
11	<p>Arbitrajes entre usuarios,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen requisitos/marcos para la priorización de los usos del agua en caso de escasez o situaciones de emergencia?

áreas urbanas y rurales y generaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen medidas explícitas para identificar el acceso a los servicios del agua por parte de los grupos vulnerables, tales como las comunidades de las primeras naciones, los refugiados, los emigrantes económicos y las personas sin hogar? • ¿Están claramente identificados y abordados los vínculos entre zonas rurales y urbanas en la gestión del agua? • ¿Existen tarifas sociales u otro tipo de medidas para las categorías vulnerables de usuarios? • ¿Se evalúa la capacidad de pago y la voluntad de pagar de los usuarios de agua a través de análisis económicos sólidos y encuestas específicas? • ¿Se llevan a cabo análisis para apoyar la toma de decisiones en caso de objetivos contradictorios entre los usuarios o disparidades geográficas y sociales en el acceso a los recursos hídricos y a los servicios del agua (por ejemplo, análisis de decisiones multicriterio, análisis coste-beneficio)?
12 Monitoreo y evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Existen requisitos formales para la evaluación y el monitoreo? • ¿Existen indicadores clave de rendimiento consensuados? • ¿Existen mecanismos de monitoreo e información (por ejemplo, revisiones sectoriales conjuntas, encuestas, análisis comparativos, informes de evaluación, análisis financieros ex post, instrumentos reguladores, observatorios nacionales, consultas parlamentarias, etc.)? • ¿Existen disposiciones o incentivos para el monitoreo por parte de la sociedad civil? • ¿Hay recursos financieros para capacitar a las organizaciones de la sociedad civil en el monitoreo de proyectos? • ¿Se comparten con el público general los resultados del proceso de monitoreo y evaluación? • ¿Existe una plataforma de coordinación nacional o una estructura similar que produzca informes de monitoreo y evaluación para el debate parlamentario en materia de agua?

Fuente: (OECD, 2018)

El tercer componente de la gobernanza del agua es el plan de acción, que según la OCDE (2018):

Es el último paso del proceso de autoevaluación. Debe incluir acciones que ya están en marcha o planificadas a corto, mediano y largo plazo para cada uno de los principios y los indicadores correspondientes. El objetivo es que todas las partes interesadas determinen qué acciones colectivas pueden llevarse a cabo para mejorar las dimensiones del sistema de gobernanza del agua que no han alcanzado un grado de implementación satisfactorio. (p.8)

Con relación a este componente, vale mencionar a Avanzini (2019) cuando afirmó:

[Que] en este componente se recopilan los datos que están relacionados con la gobernanza del agua en el lugar donde se efectúa la prueba piloto; asimismo, incluye datos disponibles (por ejemplo, procedentes de la presentación de informes sobre las metas del ODS 6). (p.46)

En la Figura 1.7 que se expone a continuación se describen las características de este componente:

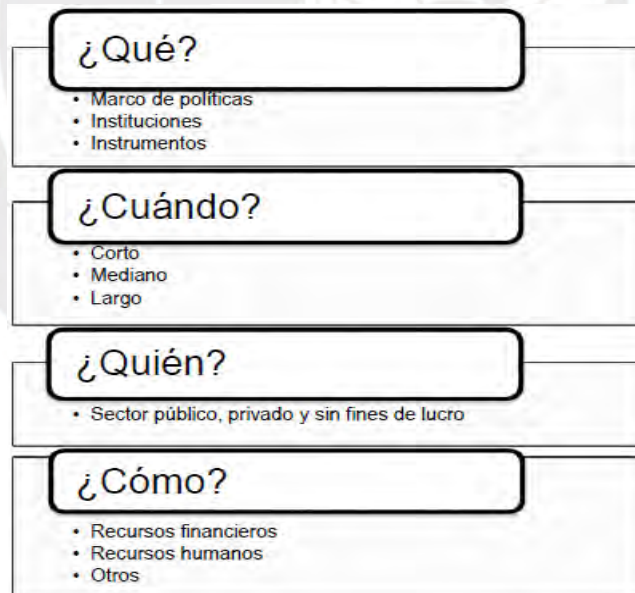


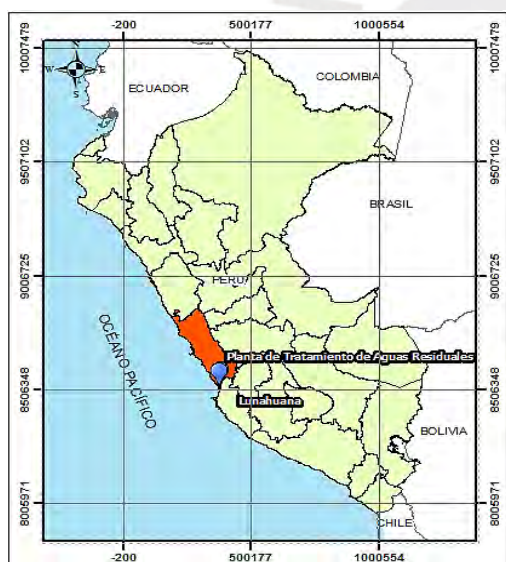
Figura 1.7. Componente 3 - Plan de Acción

Fuente: (OCDE, 2018)

1.3 Descripción del área de estudio

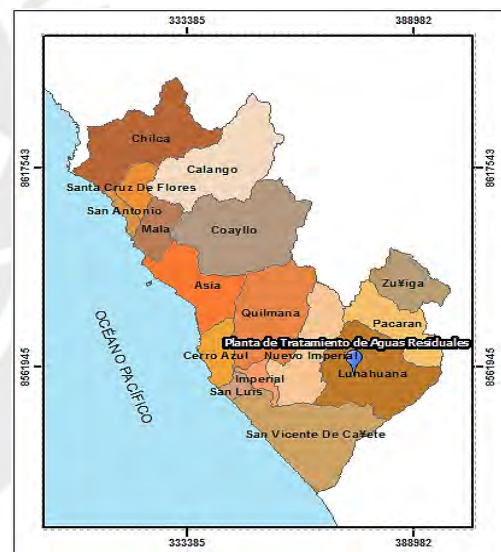
El área de estudio está comprendida por el terreno que ocupa la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) de la localidad de Lunahuaná, específicamente ubicada en el anexo de Langla. A nivel de área de gestión, la PTAR se ubica en la cuenca Cañete. Allí, las aguas tratadas se vierten al curso de agua principal de la cuenca, que es el río Cañete. Así que políticamente hace parte del distrito de Lunahuaná, provincia de Cañete en Lima, Perú. La PTAR se ubica en las coordenadas Universal Transversal de Mercator (UTM) 374426.00 Este y 8563319.00 Norte con una altitud de 403 ms.n.m zona 18.

La cuenca Cañete presenta un área de 6192 km² y de acuerdo con las unidades hidrográficas de este país, dicha área se ubica en la región hidrográfica del Pacífico bajo la Autoridad Administrativa del Agua Cañete-Fortaleza y la Administración Local del Agua Mala- Omas- Cañete en la unidad hidrográfica “III” Cuenca Cañete Fortaleza, Cuenca Cañete N° 13754.



(a)

N° 13754.



(b)

Figura 1.8. Área de estudio políticamente (a) provincial y (b) distrital

(Fuente: (a) ación en base a data base del MINEDU

De acuerdo con EMAPA Cañete, en su estudio tarifario del 2018, “el 78,4% (4856 km²) corresponde a la cuenca húmeda, es decir, donde caen volúmenes de precipitación importantes”. Además de ello, “la longitud del río Cañete, entre su nacimiento y

desembocadura, es de aproximadamente 220 km, presentando una pendiente promedio de 2% llegando hasta 8% en ciertos lugares” (Iperú, s.f., párr.5).

Como se observa en la Figura 1.9 del estudio realizado por Uribe et al. (2013), es evidente que los distritos ubicados en las nacientes de la cuenca Cañete presentan mayor cantidad hídrica. En el caso de Lunahuaná se observa una cantidad de agua aportada al caudal del río Cañete de 0-50 mm/año, en la escala más baja de aportación, debido a que se encuentra en la parte baja de la cuenca.



(a)

(b)



(c)

Figura 1.9. (a) Transposición de la cuenca Cañete respecto al distrito de Lunahuaná, (b) AAA respecto a la localidad de Lunahuaná y (c) Ubicación de la localidad de Lunahuaná respecto a la cuenca Cañete

Fuente: (a) y (b) elaboración en base a data base del MINEDU y (c) tomado de EMAPA Cañete, 2018

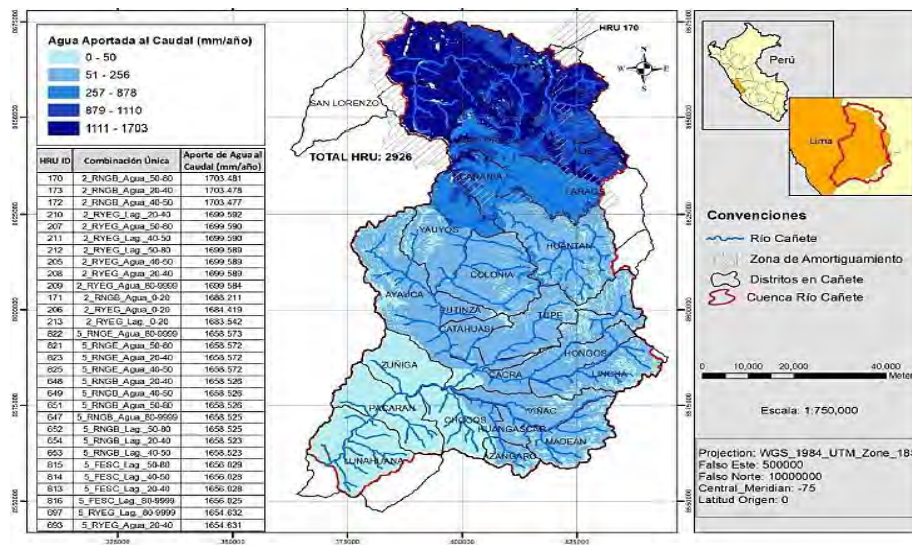


Figura 1.10. Aportación de las aguas de lluvia en las subcuencas de la cuenca de Cañete

Fuente: (EMAPA Cañete, 2018)

Con respecto a la localidad de Lunahuaná que tiene ocho anexos, a saber, Sosci, Paullo, San Jerónimo, Langla, Jita, Condoray, Uchupampa y Catapalla, el abastecimiento de agua potable se realiza con la captación de tipo galería filtrante en el anexo de Uchupampa, esta estructura capta un caudal de 10 l/s. En la estructura de captación se cuenta con una caseta de dosificación de cloro. Según el estudio tarifario de EMAPA Cañete (2018) “se prepara una solución de hipoclorito de calcio granulado al 70% en un cilindro, que es posteriormente vertida a la cámara de concreto donde se mezcla con el agua captada”.

Luego de ello se conduce el agua bajo un sistema que funciona por gravedad y con tubería de ocho pulgadas hacia una cámara de reunión, la cual funciona solo como una cámara de válvulas. En este punto, el agua se conduce hacia la parte alta y baja del centro de la localidad de Lunahuaná. La Figura 1.11 muestra el sistema de agua potable.



Figura 1.11. Sistema de agua potable de la localidad de Lunahuaná

Fuente: (EMAPA Cañete, 2018)

El sistema de alcantarillado en esta localidad está diseñado para diferentes anexos. En la Figura 1.12 se muestra el sistema para el centro de la localidad, el cual de acuerdo con EMAPA Cañete (2018) descarga sus aguas residuales sin tratar al río Cañete. Este sistema está compuesto por dos colectores secundarios, un colector primario y un emisor.



Figura 1.12. Sistema de agua potable de la localidad de Lunahuaná

Fuente: (EMAPA Cañete, 2018)

Ahora bien, la planta de tratamiento de aguas residuales de interés para el desarrollo de esta investigación se halla en el anexo de Langla. Esta planta está compuesta por un pretratamiento con cámara de rejillas, un tratamiento primario con tanque Imhoff y lecho de secado, un tratamiento secundario con filtro percolador y una desinfección con cámara de contacto de cloro, teniendo al final una descarga. Acorde con el estudio de inversión y el

expediente técnico con caudal máximo de 2147 l/s, del efluente hacia el río Cañete que se encuentra a menos de 10 m de distancia (ver Figura 1.13).

Esta obra empezó desde su aprobación en el banco de proyectos del anterior Sistema de Inversión Pública (SNIP) el 4 de agosto del año 2014, cuya formulación y elaboración estuvo a cargo de la municipalidad distrital de Lunahuaná (ver Figura 1.14). Sin embargo, las actividades mencionadas y la viabilidad del proyecto estuvieron a cargo de la municipalidad distrital de Nuevo Imperial. Se aprobó el expediente técnico el 27 de agosto de 2014, antes de ello se realizó un cambio en la unidad ejecutora, respecto a lo cual la contraloría mencionó lo siguiente:

Mediante convenio N° 018-2013-GRL suscrito entre el Gobierno Regional de Lima y la Municipalidad distrital de Lunahuaná, el Gobierno Regional de Lima se compromete ejecutar el PIP en mención. De esta manera, conforme a lo solicitado por la OPI de la Municipalidad Distrital de Nuevo Imperial y bajo su responsabilidad, se registra al Gobierno Regional de Lima como Unidad Ejecutora del PIP con código SNIP N° 170300. (REFERENCIA)

La ejecución de la planta de tratamiento de aguas residuales se dio desde el 11 de abril de 2015 hasta el 9 de noviembre de ese mismo año por parte de la empresa contratista JyM Constructores SRL y bajo la supervisión del Consorcio San Martín, la entidad a cargo fue la Unidad ejecutora Lima Sur.



(a)

(c)

(b)

Figura 1.13. Tubería de ingreso a la PTAR, (b) Pretratamiento, cámara de rejillas y (c) Tanque Imhoff, lecho de secado y filtro percolador

Fuente: elaboración propia (2019)



Figura 1.14. Cronograma desde aprobación del proyecto de la PTAR (04/08/2014) hasta la finalización de su ejecución (09/11/2015)

Fuente: Sistema de información de obras públicas- Infobras

1.4 Problema, justificación e hipótesis

Como se indicó en párrafos anteriores, la disponibilidad del agua se enmarca en dos perspectivas intrínsecamente ligadas que son la calidad y la cantidad. Estos dos puntos deben ser muy analizados debido a que actualmente, y a nivel mundial, el agua dulce está en constante crisis y sometida bajo diferentes presiones. Entre esas presiones están la urbanización, la industrialización, el cambio climático, algunas fuentes de agua están siendo contaminadas y hay un aumento en la población a causa de lo cual la demanda es cada vez más exigente.

Para UN-Water (2017) “un método mejorado para la gestión de las aguas residuales ayudará a aliviar el impacto de estas presiones” (p.22). Alineado a este planteamiento, WWAP (2012); ONU-Agua (2015a) han manifestado que “en el mundo, es probable que más del 80% de las aguas residuales se liberen al medio ambiente sin un tratamiento adecuado” (UN-Water, 2017, p.9). Se contaminan ríos que luego son canalizados con la finalidad de que rieguen áreas de cultivo, de modo que se afecta no solo la seguridad hídrica, sino también la seguridad alimentaria y la seguridad en sanitaria.

El vertido de aguas residuales sin tratar o con tratamiento inadecuado tendrá consecuencias que se clasifican en tres grupos, según tengan: efectos adversos para la salud humana por la reducción de la calidad del agua; efectos ambientales negativos debido a la degradación de las masas de agua y de los ecosistemas; y posibles efectos en las actividades económicas. (PNUMA, 2015b como se citó en UN-Water, 2017, p.41)

En los países de ingresos altos se trata alrededor del 70% de las aguas residuales que se producen, se estima que los países de ingresos medios-bajos y los países de bajos ingresos solo tratan el 28% y el 8% de las aguas residuales, respectivamente. (Sato et al., 2013, p. 9)

La mayoría de los países de América Latina y el Caribe se encuentran en vías de desarrollo económico. De allí que como sostuvo la UN-Water (2017):

Resulta especialmente problemático, el tratamiento de las aguas residuales, en un contexto donde los presupuestos gubernamentales son limitados, las tarifas de los servicios hídricos no alcanzan a cubrir los costos de su prestación, el cumplimiento de la normativa vigente es poco estricta y se debe atender a otras necesidades sociales urgentes. (p.109)

A pesar de este panorama preocupante, la UNICEF y la OMS (2015) como se citó en UN-Water (2017) han dicho:

[Que] la situación ha comenzado a cambiar en las últimas dos décadas y se ha prestado mayor atención no solo a los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento, sino también a la creación de instalaciones para el tratamiento de aguas residuales. Los motivos de este cambio son: los altos niveles de cobertura de agua y saneamiento logrados como parte del proceso de los ODM. (p.110)

En este aspecto un modelo es Chile, pues este país “es el más avanzado en la materia, posee un sistema universal de tratamiento de aguas residuales urbanas” (SISS, 2015, como se citó en UN-Water, 2017, p. 111) y además se ha visto beneficiado en muchos puntos:

- i) Disponibilidad de agua limpia para miles de hectáreas de tierras de regadío y producción de cultivos de alto valor;
- ii) fomento del sector turismo y de las actividades acuáticas recreativas;
- iii) menor riesgo de disminución de las

exportaciones por posibles quejas sobre el uso de aguas residuales para el riego; iv) mayor competitividad de los productos nacionales de alta calidad y libres de contaminación en los mercados extranjeros; v) mayor tasa de empleo asociada a las exportaciones y el turismo; vi) mejor calidad de las masas de agua utilizadas como fuentes para su abastecimiento. (p.111)

A nivel nacional, el recurso hídrico también se encuentra bajo algunas presiones, entre ellas las siguientes:

- 1) La urbanización; el INEI (2018) manifestó que “de los 31,2 millones de habitantes que tiene el Perú, 79,3% viven en zonas urbanas y el 20,9% viven en zonas rurales” (p.15).
- 2) La industrialización; Perú es un país en vías de desarrollo económico. Según la Sociedad Nacional de Industrias-SIN “la industria es la actividad económica que aporta más impuestos al Estado” y según el Instituto de Estudios Económicos y Sociales-IEES (2019) “el aporte sostenido de la industria evidencia una vez más la importancia de la manufactura dentro de la economía del país como fuente de financiamiento para el desarrollo y bienestar de la sociedad” (párr.5).
- 3) Parte de nuestras aguas están siendo afectadas en cantidad y calidad. Según INDECI en su cuadro resumen de declaratoria de estado de emergencias vigentes al 6 de junio de 2019, se tienen 25 declaratorias de emergencia, 2 de ellas son desastres por calidad de agua, 22 por cantidad de agua y 1 por movimiento sísmico.
- 4) El cambio climático. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) “el 67% de los desastres naturales, como los huaicos, heladas y sequías, están relacionados con el clima e incluso se estima que más de 5 millones de peruanos son vulnerables a las lluvias intensas” (Ministerio de Ambiente, 2019, párr.1).
- 5) El crecimiento poblacional. El INEI (2018) mencionó que la tasa de crecimiento anual es de 1,01%.
- 6) La desigual distribución de los recursos hídricos. Siguiendo a la ANA (2012) “1,76% del recurso se encuentra en la vertiente del pacífico, 97,91% en la vertiente del amazonas y 0,32% en la vertiente del Titicaca” (p. 36).

Aunado a lo anterior, como se dijo antes, el MINSA (2018) arguyó en su Análisis de Causas de Mortalidad de 1986 al 2015 que “el segundo gran grupo de causas de defunción se da por enfermedades infecciosas y parasitarias” (p. 52).

Estas infecciones ocurren principalmente por la contaminación del agua con agentes infecciosos de modo que los humanos al consumirla serán afectados, entre ellas contamos a las enfermedades diarreicas agudas bacterianas como el cólera y otros enteropatógenos, infecciones virales como los enterovirus entre ellos la polio, hepatitis viral A y hepatitis viral E, parasitosis intestinales, entre otros. (Cabezas, 2018, p.311)

La insuficiente cobertura de tratamiento de las aguas residuales domésticas y la existencia de miles de hectáreas de cultivos regados con aguas contaminadas con desagües domésticos que se vierten a los ríos sin un tratamiento adecuado, implican un alto riesgo de diseminación de estas enfermedades entéricas. (Moscoso et al., 2005, p.6)

Según Larios et al. (2015) “el 70% de las aguas residuales en el Perú no tienen tratamiento alguno; asimismo, que de las 143 plantas de tratamiento de aguas residuales que existen, solo el 14% cumplen con la normatividad vigente para el cabal funcionamiento de las mismas”. En un informe actualizado, ADERASA (2016) mencionó que de sus 204 PTAR gestionadas por las EPS:

Se detectó sobrecarga orgánica e hidráulica en el 50% de las PTAR inspeccionadas, deficiencias en la operación y mantenimiento que afectan la eficiencia en el tratamiento, ausencia de personal especializado, tecnología insuficiente (falta de tratamiento preliminar y de medidores de caudal), entre otros. (párr.4)

De acuerdo con los informes de la ALA Mala Omas Cañete, se encontró que en el punto de monitoreo del anexo de Sosci (anexo ubicado aguas abajo de la PTAR de Lunahuaná) presencia de coliformes fecales por encima de su límite máximo permisible. Desde la perspectiva del profesional de calidad de recursos hídricos de la ALA “se intuye que es debido a la presencia de PTAR a lo largo del distrito de Lunahuaná que no están siendo gestionadas eficientemente; afectando así la seguridad hídrica, alimentaria y a la salud de la población”.

Debido a la situación en la que se encuentran los recursos hídricos en el mundo, así como a nivel nacional y local, y las presiones mencionadas en los párrafos anteriores, en la presente tesis se propuso analizar la gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la localidad de Lunahuaná.

Se utilizaron e implementaron los 12 principios de la gobernanza del agua de la OCDE y con ello se brindarán mejoras potenciales para el fortalecimiento de la gestión de la PTAR en la localidad. Igualmente se dará conocimiento en torno a la calidad del agua que se verte al río Cañete por parte de esa planta.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Analizar el funcionamiento actual y proponer mejoras potenciales en el enfoque de gobernanza del agua de la gestión de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Lunahuaná a la luz de los principios de la OCDE.

1.5.2 Objetivos específicos

- Analizar la gobernanza de la gestión de la planta de tratamiento de aguas residuales en la localidad de Lunahuaná.
- Evaluar el grado de aplicación de los principios de gobernanza del agua de la OCDE aplicados en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la localidad de Lunahuaná.
- Analizar la calidad de las aguas que se verte al río Cañete por parte de la planta de tratamiento de las aguas residuales de la localidad de Lunahuaná.

2 METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló con información base proveniente de fuentes bibliográficas y de acceso directo en sitios web y libros. Además, se llevó a cabo un análisis descriptivo aplicando métodos cualitativos, para la recolección de información de campo, que permitió analizar y verificar los procesos de gestión y gobernanza del agua en la planta de tratamiento de aguas residuales en la localidad de Lunahuaná. De esta manera, se realizó un análisis descriptivo y comparativo, con base en el marco legal, para la calidad de las aguas descargadas por la PTAR.

El estudio de caso como enfoque de investigación, permite describir situaciones y eventos de forma sistemática, especificando propiedades, componentes y dimensiones de los fenómenos observados, estableciendo cierto grado de flexibilidad al investigador, para que este pueda adaptarse de forma holística al campo de estudio. (Hernández, Fernández y Batista, 1997, p.54)

2.1 Mapeo de actores

El mapeo de actores es uno de los puntos de partida en esta investigación, el cual permite conocer quiénes son los actores primarios, que tienen contacto directo con la gestión, y los actores secundarios, que tienen otro fin (seguridad alimentaria), pero que necesariamente les interesa la gestión de una PTAR.

La finalidad de este mapeo es enmarcar el área de participación de cada actor y su importancia en la gestión de una planta de tratamiento de aguas residuales. Aunado a ello, una vez que se tenga el mapeo se logran identificar los actores que están participando en la gestión y con esto conocer aquellos que resulten ser clave para el desarrollo de las entrevistas, en la etapa de implementación de los principios de la gobernanza del agua de la OCDE en la PTAR de Lunahuaná.

De acuerdo con el Decreto Legislativo 1280, mismo que aprueba la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento y el Organismo Encargado de la Fiscalización Ambiental (OEFA), en su informe de 2014 titulado Fiscalización Ambiental en

Aguas Residuales, se tienen los siguientes actores a nivel general en la gestión de una PTAR (ver Figura 2.1).

- **Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento (MVCS) (2014).** Según el Reglamento de Organizaciones de Funciones (ROF) del MVCS:

Es el ente rector del Estado en los asuntos relacionados con el sector saneamiento y tiene las siguientes funciones: formular, normar, dirigir, coordinar, ejecutar y supervisar la política nacional en dicho sector, así como evaluar permanentemente sus resultados, adoptando las correcciones y medidas correspondientes; generar las condiciones para el acceso a los servicios de saneamiento en niveles adecuados de calidad y sostenibilidad; asignar los recursos económicos a los gobiernos locales y las EPS saneamiento para la construcción de obras de saneamiento y otorgar la certificación ambiental a dichos proyectos; fiscalizar el cumplimiento de los compromisos ambientales contenidos en los instrumentos de gestión ambiental de los proyectos de saneamiento a nivel nacional, y de los límites máximos permisibles (LMP) para los efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales. (p.5)

- **Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2017).** De acuerdo con el Reglamento de Organizaciones de Funciones (ROF) del ANA, entre sus funciones se hallan las siguientes:

Autorizar los vertimientos de aguas residuales tratadas con las opiniones previas técnicas favorables de la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud y de la autoridad ambiental sectorial, las cuales son vinculantes; verificar el cumplimiento de los ECA en los cuerpos de agua e impone sanciones, además tiene la posibilidad de suspender las autorizaciones otorgadas si verifica que el agua residual tratada puede afectar la calidad del cuerpo receptor o sus bienes asociados; autorizar el reúso de agua residual, bajo previa acreditación de que no se pondrá en peligro la salud humana y el normal desarrollo de la fauna y flora, o se afecten otros usos. (p.3)

- **Gobiernos Locales.** En concordancia con la Ley Orgánica de Municipalidades, entre sus funciones están:

Administrar los bienes de dominio público adscritos a la prestación del servicio; constituir un Área Técnica Municipal, encargada de monitorear, supervisar, fiscalizar y brindar asistencia y capacitación técnica a los prestadores de los servicios en pequeñas ciudades y en los centros poblados del ámbito rural, según corresponda; asignar los recursos para el financiamiento de inversiones en materia de infraestructura de saneamiento, a través de su inclusión en los planes de desarrollo municipal concertados y el presupuesto participativo local, de acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de Saneamiento; financiar y cofinanciar la reposición y el mantenimiento de la infraestructura de saneamiento en el ámbito rural; recopilar e incorporar en el SIAS u otro sistema aprobado por el ente rector, bajo responsabilidad, la información sobre la infraestructura y los indicadores de gestión de los servicios de saneamiento de los centros poblados del ámbito rural y en las pequeñas ciudades, incluyendo los financiados con sus recursos, lo cual debe ser actualizado permanente. Esta función se efectúa en coordinación con los gobiernos regionales (art. 9).

- **Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS).** Según el Decreto Legislativo 1280:

A la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS), en su condición de organismo regulador, le corresponde garantizar a los usuarios la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito urbano y rural, en condiciones de calidad, contribuyendo a la salud de la población y a la preservación del ambiente, para lo cual ejerce las funciones establecidas en la Ley N° 27332, Ley Marco de los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos, la presente Ley, su reglamento y las normas sectoriales. (Art. 79)

- **Entidad Prestadora de Servicio de Saneamiento (EPS).** De acuerdo con el Decreto Legislativo 1280:

Art. 1. Son prestadores de los servicios de saneamiento: a. Empresas prestadoras de servicios de saneamiento, que pueden ser públicas de accionariado estatal, públicas de accionariado municipal, privadas o mixtas; b. Unidades de Gestión Municipal; c. Operadores Especializados; y d. Organizaciones Comunales.

Art. 2. El Reglamento define el contenido, los alcances, las características y las condiciones de los prestadores de servicios de saneamiento. Además, a nivel rural, según el Decreto Legislativo 1280: “-La prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito rural

es ejercida por la municipalidad competente, directamente, a través de las Unidades de Gestión Municipal, o indirectamente, a través de las Organizaciones comunales, conforme lo establezca el Reglamento y las normas sectoriales. -Para la constitución de las organizaciones comunales se debe contar, previamente, con la autorización de la municipalidad distrital o provincial, según corresponda, de acuerdo con lo que establece el Reglamento y las normas que para tal fin establezca la SUNASS. -Las organizaciones comunales se constituyen sin fines de lucro y adquieren capacidad y personería jurídica de derecho privado, exclusivamente para la prestación de los servicios de saneamiento en el ámbito rural a partir de la autorización antes señalada”.

- **Ministerio de Salud (MINSA).** En concordancia con el Reglamento de Organizaciones de Funciones (ROF) del MINSA:

A través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), tiene la función de establecer las normas técnicas sanitarias para el abastecimiento de agua destinada al consumo humano; y el manejo, el reúso y el vertimiento de aguas residuales domésticas y disposición de excretas. Asimismo, vigila la calidad sanitaria de los sistemas de agua y saneamiento para la protección de la salud de la población. También, diseña e implementa el sistema de registro y control de vertimientos, con relación a su impacto en el cuerpo receptor. (p.55)

- **Órgano Encargado de la Fiscalización Ambiental (OEFA).** Según el Reglamento de Organizaciones de Funciones (ROF) del OEFA:

El OEFA ejerce funciones de evaluación, supervisión y fiscalización en lo referido al tratamiento de las aguas residuales provenientes de las actividades económicas de sectores como la mediana y gran minería, hidrocarburos en general, electricidad, procesamiento industrial pesquero, acuicultura de mayor escala, así como producción de cerveza, papel, cemento y curtiembre de la industria manufacturera. Los titulares de las actividades económicas descritas deben cumplir con no exceder los LMP para los efluentes que generan antes de que sean descargados a la red de alcantarillado o a los cuerpos receptores. Cabe destacar que el OEFA es la autoridad facultada para supervisar directamente estos casos, además de aplicar sanciones en caso de que se excedan los LMP. De igual modo, como ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, supervisa la labor fiscalizadora de las EFA, entre las cuales se encuentran las municipalidades distritales y provinciales, los gobiernos regionales, la Autoridad Nacional del Agua, o los ministerios

(Producción, Agricultura y Riego, etc.), que a su vez tienen la responsabilidad de supervisar el adecuado manejo de las aguas residuales con respecto a las actividades económicas que se encuentran dentro del ámbito de su competencia. (Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA], s.f., p.12)

Tomando como referencia lo anterior, se tiene lo siguiente.



Figura 2.1. Actores en la gestión de una PTAR

Fuente: elaboración propia con base en el Informe Fiscalización Ambiental en Aguas Residuales

2.2 Principios de la gobernanza del agua de la OCDE aplicados a la planta de tratamiento de aguas residuales en la localidad de Lunahuaná

Con el propósito de analizar la gobernanza del agua en la gestión de la planta de tratamiento de las aguas residuales en la zona rural de la localidad de Lunahuaná se utilizaron como base los 12 principios de gobernanza del agua de la OCDE. Estos principios deben

regirse por tres dimensiones: efectividad, eficiencia y la confianza y participación. Para la evaluación de estos principios se empleó el marco de indicadores de gobernanza del agua propuestos por la OCDE, constituidos por dos componentes clave (sistema semáforo y lista de verificación). Al final son tres indicadores por cada principio de gobernanza del agua, en total son 36 indicadores que miden el Marco de Políticas, Marco Institucional y el Marco de Instrumentos. Según Costa et al. (2005), los indicadores permiten reconocer el estado actual de los recursos a través de la cuantificación de variables y la construcción de escenarios futuros, lo que hace más eficiente la toma de decisiones frente al desabastecimiento del recurso o al deterioro de ecosistemas estratégicos.

El análisis de la gestión de la planta de tratamiento de aguas residuales de Lunahuaná se fundamenta en la aplicación de los principios de la gobernanza del agua de la OCDE a nivel local y específicamente a un servicio público, lo cual se trabajó en dos etapas. La primera correspondió a la etapa de gabinete, en la que se hizo una revisión de la información bibliográfica y recopilada de las instituciones públicas respecto a la gestión de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas, las leyes, las normas (“reglas del juego”) con las que se rige actualmente; además implicó el análisis de la documentación proporcionada por entidades como el Centro de Salud de Lunahuaná, la Administración Local del Agua Mala-Omas-Cañete, la municipalidad distrital de Lunahuaná y SUNASS-Cañete. La segunda etapa consistió en el trabajo de campo para aplicar los 12 principios de la gobernanza del agua, con la realización de las entrevistas a los actores. Para ello, se realizaron visitas a la planta de tratamiento de aguas residuales, a fin de explorar el entorno y el funcionamiento de la misma. Esta etapa finalizó con el procesamiento de la información.

Seguidamente, se enviaron cartas dirigidas a los actores identificados en el mapeo de actores, en las cuales se les solicitaba realizarle una entrevista a un funcionario de su institución. Además, se les indicó, en caso de ser permitido, la grabación de la entrevista y que los resultados obtenidos en la misma serían analizados y mostrados en la presente tesis.

Entonces, para la aplicación de los 12 principios de la gobernanza del agua de la OCDE se utilizaron cuatro talonarios de preguntas para cada actor, del total de 6 actores, tres talonarios correspondientes al sistema semáforo y uno para el sistema lista de verificación. Los tres primeros talonarios corresponden a los 36 indicadores y el último talonario corresponde a las más de 100 preguntas que fortalecen las respuestas a los 36 indicadores.

2.3 Análisis de calidad de agua de la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Lunahuaná

Ahora bien, con el fin de conocer la calidad del agua residual, el agua tratada y la eficiencia de la planta de tratamiento de aguas residuales del anexo de Langla, distrito de Lunahuaná, es necesario obtener información referente a las características físicas, químicas y biológicas del agua antes de llegar a la PTAR y después de su tratamiento. Para ello, se realizó un monitoreo del agua (afluente y efluente) y se obtuvieron dos muestras, cuyos resultados fueron evaluados por un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), bajo el propósito de verificar su calidad.

Así pues, en cuanto a las medidas a tomar para el número de muestras, el sistema de protección, los puntos de monitoreo y otras consideraciones, se utilizó la Resolución Ministerial N° 273- 2013- Vivienda referida al protocolo de monitoreo de la calidad de los efluentes de las plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales- PTAR. El estándar de comparación utilizado está en el D.S. 003-2010-MINAM, referida a los límites máximos permisibles para los efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales.

Vale resaltar que el monitoreo de la PTAR se da por las siguientes razones: 1.-En los informes de calidad de agua desarrollados por la ALA Mala Omas Cañete en el río Cañete, se encontró que en el Anexo de Sosci (parte baja de la localidad de Lunahuaná) hay presencia de coliformes fecales. Según lo mencionado por el administrador local del agua: “Se intuye que es por presencia de PTAR a lo largo del distrito de Lunahuaná, que no tienen una adecuada gestión”; lo que representa un riesgo para la salud y el medio ambiente. 2.-Ausencia de información sobre la calidad del agua que llega y sale de la PTAR; esto fue corroborado en las entrevistas con AAA Cañete Fortaleza, ALA Mala Omas Cañete, JASS, EMAPA Cañete y ATM. 3.-Con los resultados y el análisis de estos se aportará de conocimiento sobre la calidad de las aguas del afluente y efluente de la PTAR, además de la eficiencia, respecto a algunos parámetros, con la que opera la PTAR. Con este último, proponer las medidas necesarias para una adecuada gestión.

Para finalizar, los puntos para el monitoreo fueron seleccionados de acuerdo con el protocolo del MVCS, teniendo en cuenta que la PTAR cuenta con tratamiento preliminar, se tomó como primer punto (afluente) el agua que llegara a la PTAR, antes de que estuviera en

contacto con las rejillas. Entre tanto, el segundo punto de monitoreo es en la salida de la PTAR (ver Figura 2.2).

3 RESULTADOS

3.1 Resultados de la identificación de actores

La identificación de los actores relacionados con la gestión de la PTAR de la localidad de Lunahuaná fue el primer paso para la aplicación de los principios de la gobernanza del agua de la OCDE. A continuación, en la Tabla 3.1, se muestran estos actores y su escala de incidencia.

Tabla 3.1. *Actores relacionados con la gestión de la PTAR de Lunahuaná*

Escala	Actores
Local	Junta Administradora de los Servicios de Saneamiento (JASS) de Langla
	Área Técnica de la Municipalidad Distrital de Lunahuaná (ATM)
	Centro de Salud de Lunahuaná
Regional	Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA- Cañete)
	Administración Local del Agua (ALA) Mala- Omas- Cañete
Nacional/ Cuenca	Superintendencia Nacional de los Servicios de Saneamiento (SUNASS- Cañete)
	Autoridad Administrativa del Agua (AAA) Cañete-Fortaleza

Fuente: elaboración propia

Se llevaron a cabo conversaciones y reuniones formales e informales con algunas autoridades encargadas de la gestión los días 25 y 26 de abril de 2019. Esto se desarrolló con la finalidad de tener un primer alcance de los objetivos y las funciones que está realizando cada institución, además de hacer mención a las actividades planeadas en la investigación y el apoyo que se necesita de cada autoridad para el adecuado desarrollo de esta.

Vale aclarar que por motivos de disponibilidad de tiempo del administrador local del agua, no se pudo concretar la entrevista con este. No obstante, se realizó una reunión con el especialista de calidad de recursos hídricos de la ALA, con el objetivo de facilitar datos e informes de monitoreo de calidad de agua del río Cañete.



Tabla 3.2. *Objetivos y finalidad de los actores relacionados con la gestión de la PTAR de Lunahuaná*

Actores	Finalidad y funciones
JASS Langla	Administrar, operar y mantener la PTAR, su finalidad es la sostenibilidad de la PTAR (Ley General de los Servicios de Saneamiento, Ley 26338).
ATM	Encargada de monitorear, supervisar, fiscalizar y brindar asistencia y capacitación técnica a los prestadores de los servicios en pequeñas ciudades y en los centros poblados del ámbito rural, según corresponda (D.L. 1280).
Centro de Salud de Lunahuaná	Diseñar e implementar el sistema de registro y control de vertimientos con relación a su impacto en el cuerpo receptor. Su finalidad es garantizar la seguridad en la salud (OEFA, 2014).
SENASA- Cañete	Contribuir, en coordinación con organismos públicos y privados, al desarrollo sostenido del medio ambiente, evitando el deterioro que pueda derivarse de las actividades agropecuarias y sanitarias. Su fin es la Seguridad Alimentaria (D.S. N°008-2005-AG).
ALA Mala Omas Cañete	Desarrollar acciones de control y vigilancia para asegurar el uso sostenible, la conservación y protección de la calidad de los recursos hídricos, instruyendo procedimientos sancionadores (R.O.F de la ANA).
SUNASS- Cañete	Normar, regular, supervisar y fiscalizar, dentro del ámbito de su competencia, la prestación de los servicios de saneamiento, cautelando en forma imparcial y objetiva los intereses del Estado, de los inversionistas y del usuario (R.O.F de la SUNASS).
AAA Cañete-Fortaleza	Desarrolla acciones de supervisión, control y vigilancia para asegurar la conservación, protección de calidad y uso sostenible de los recursos hídricos, ejerciendo facultad sancionadora. Entre otras, supervisa el cumplimiento del pago de la retribución económica por vertimiento de aguas residuales tratadas en las fuentes naturales de agua (R.O.F de la ANA).

Fuente: elaboración propia

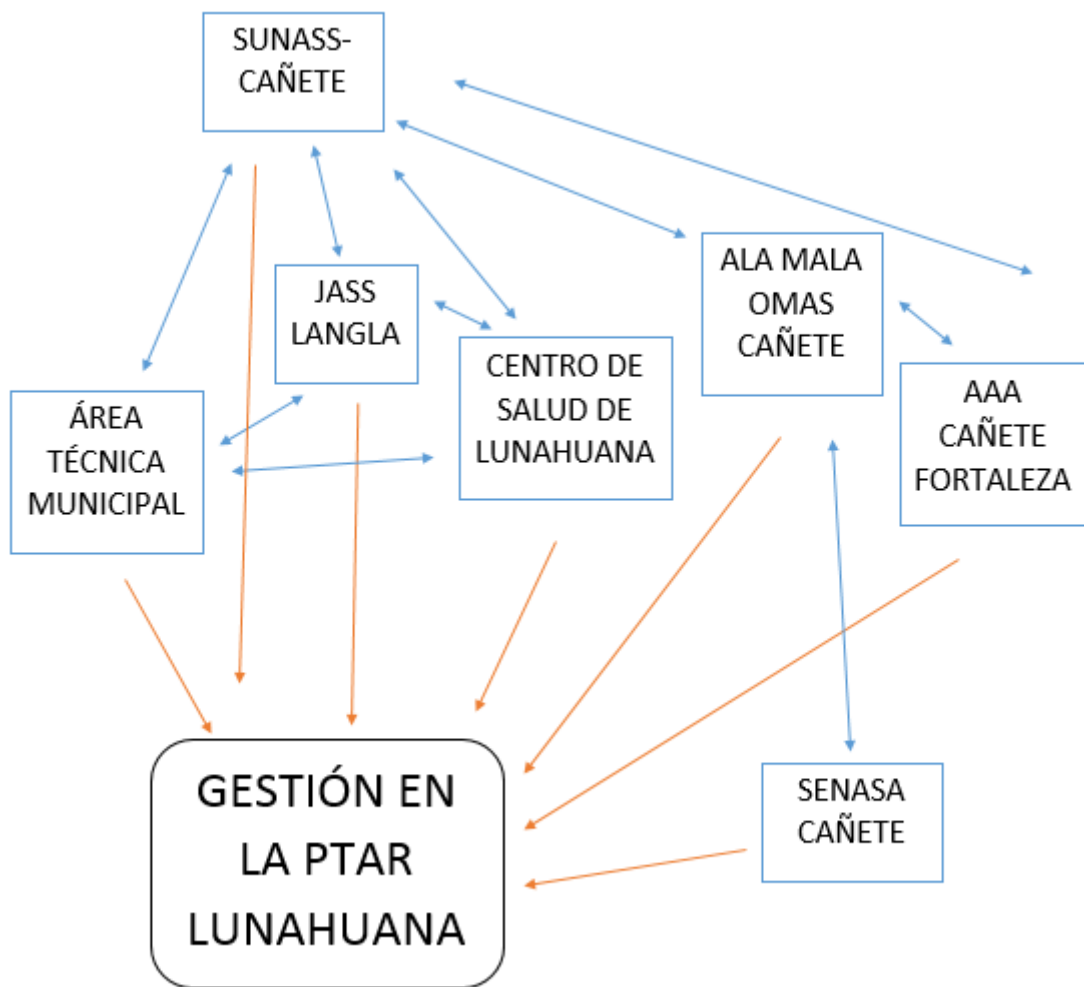


Figura 3.1. Autorización de vertimiento por AAA 2009-2017

Fuente: (DAR, 2017)

Las instituciones que tienen relación directa con la gestión de la PTAR de Lunahuaná son los siguientes: ALA Mala Omas Cañete, AAA Cañete- Fortaleza, Centro de Salud de Lunahuaná, SUNASS Cañete, JASS del anexo de Langla y el Área Técnica de Municipal (ver Figura 3.1). De estos, la SUNASS Cañete es la encargada de interactuar con todas, debe brindar y recibir información. En tanto, la JASS del anexo de Langla debe trabajar, a nivel local, con el ATM y el Centro de Salud de Lunahuaná.

Por otro lado, la institución que tiene relación indirecta con la gestión de la PTAR de Lunahuaná es la SENASA Cañete. Es de mencionar que SENASA debe trabajar, a nivel regional, con la ALA Mala Omas Cañete.

3.2 Resultados de las entrevistas a los actores sobre la gestión de la planta de tratamiento de aguas residuales en la localidad de Lunahuaná de acuerdo con los 12 principios de la gobernanza del agua de la OCDE

Teniendo en cuenta las entrevistas a los seis actores, cinco directos y uno indirecto, en las oficinas de cada institución, donde se aplicaron los 36 indicadores de gobernanza del agua, los resultados se pueden evidenciar en las Tablas 3.3 y 3.4.



Tabla 3.3. Resultados del sistema semáforo

PRINCIPIOS	INDICADORES	COMENTARIOS
Principio N° 1: roles y responsabilidades	Indicador 1.a Existencia y grado de implementación de una Ley de Aguas o Ley de Servicios de Saneamiento.	Contamos con una Ley de Recursos Hídricos (LRH) 29338 (promulgada en 2009) y una Ley Marco de Prestación de Servicios de Saneamiento (LMPSS)- DL-1280 (Promulgada en 2016); implementadas y puestas en marcha principalmente por la ANA y MVCS respectivamente. A nivel local se evidenció un desconocimiento de la LRH a excepción de la SUNASS-Cañete y AAA Cañete Fortaleza. Caso contrario, con la LMPSS, esta es solo desconocida por el Centro de Salud de Lunahuaná. Existe un consenso de que hay una exigencia en la LMPSS que motiva al MVCS a financiar proyectos de agua, saneamiento y PTAR en el Perú. Sin embargo, se piensa que aún está parcialmente implementada, porque el camino al cumplimiento del objetivo es extenso en el cierre de brechas de saneamiento y porque hay poca presencia del MVCS en la localidad de Lunahuaná.
	Indicador 1.b Existencia y funcionamiento de un ministerio, ministerio sectorial y agencia central que tenga entre sus responsabilidades principales el diseño de políticas del agua en el sector saneamiento.	El ente rector en materia de recursos hídricos es la ANA, y de los servicios de agua y saneamiento es el MVCS. De acuerdo con sus ROF, estos son los encargados del diseño de políticas del agua o los servicios correspondiente. Se evidenció un conocimiento de la ANA por parte de la AAA Cañete-Fortaleza, SUNASS y SENASA, mostrando que esta todavía sigue en implementación y que aún hay falencias a niveles más específicos de gestión (por ejemplo: inversión, investigación, participación conjunta, supervisión y fiscalización), dado que todavía se tiene como área de gestión a la cuenca. El MVCS es conocido por todos, y se piensa que sigue siendo débil institucionalmente (debido a la poca presencia en toma de decisiones con los actores). Se cree que su función es solo financiera, y luego de ejecutada y entregada la obra (por ejemplo, la PTAR de Lunahuaná), este ya no tiene que participar en algún aspecto de gestión. Opuesto a esto, la AAA Cañete-Fortaleza considera que el MVCS está funcionando en todos sus aspectos, y no han encontrado grandes problemas en la toma de decisiones conjuntas (indicar que la coordinación que se tienen con el MVCS es especialmente con EPS de Huaral, mas no con EMAPA Cañete u alguna JASS).

	<p>Indicador 1.c</p> <p>Existencia y grado de implementación de mecanismos para revisar los roles y responsabilidades, diagnosticar brechas y ajustar cuando sea necesario.</p>	<p>Para la AAA, SUNASS, SENASA y el CSL se revisan y comentan los roles con diferentes entes. El primero lo hace con el consejo de Cuenca Chancay Huaral, la SENASA con el MINAGRI Central, el CSL con la red de Salud Cañete y SUNASS Cañete con la sede central de SUNASS. Los mecanismos son espacios de análisis, consulta y coordinación. Con respecto a la JASS y el ATM, los mecanismos están siendo implementados por la SUNASS Cañete.</p>
<p>Principio N° 2:</p> <p>Escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca</p>	<p>Indicador 2.a</p> <p>Existencia y grado de implementación de políticas y estrategias de gestión integrada de recursos hídricos.</p>	<p>A nivel nacional existen políticas de GIRH, como la Política N° 33 del Acuerdo Nacional, la Política Nacional del Ambiente, la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos y los Planes de Gestión de Recursos Hídricos de Cuenca. La AAA Cañete Fortaleza y la SENASA mencionaron estas políticas que promueven la gestión integral; sin embargo, encuentran un vacío a un nivel más específico como un sistema de tratamiento de aguas residuales. Por otro lado, SUNASS Cañete está promoviendo la gestión integrada, con base en lo que menciona el DL.1280, están trabajando en participación conjunta entre actores clave del sector saneamiento a una escala local. La JASS, ATM y el CSL entienden que hay una ley de integración con otros actores, para la adecuada gestión en los servicios de saneamiento.</p>
	<p>Indicador 2.b</p> <p>Existencia y funcionamiento de instituciones u organizaciones que gestionan el agua a nivel local o de cuenca hidrográfica.</p>	<p>La ANA está desconcentrada en 14 AAA y 71 ALA, además de ocho Consejos de Cuenca. La AAA, SUNASS Cañete y SENASA conocen el funcionamiento de instituciones en diferentes niveles correspondientes a gestionar el agua y los servicios de agua. La JASS, ATM y el CSL conocen, en los últimos años, de la existencia de SUNASS Cañete como un actor clave en la gestión.</p>
	<p>Indicador 2.c</p> <p>Existencia y grado de implementación de mecanismos de cooperación entre usuarios del agua y niveles de</p>	<p>No existe, a nivel de cuenca, un mecanismo de cooperación; a nivel regional, hay mesas de diálogo (en el GR de Lima sede Cañete) de manera horizontal con SENASA, ALA MALA- OMAS-CAÑETE y otros. A nivel local hay coordinaciones en los últimos años lideradas por la SUNASS Cañete de la siguiente forma: SUNASS con el ATM y la JASS, SUNASS con el CSL, ATM con la JASS y CSL con el ATM.</p>

<p>gobierno desde la escala local hasta la de cuenca, regional, nacional y escalas superiores.</p>	
<p>Principio N° 3: Coherencia de políticas</p> <p>Existencia y grado de implementación de planes, estrategias y políticas que promuevan la coherencia entre políticas de agua y áreas clave relacionadas; en particular, medioambiente, salud, energía, agricultura, uso del suelo y planeamiento y ordenación del territorio.</p>	<p>A nivel de cuenca existe una Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, con un enfoque multisectorial, acompañados de otros instrumentos de gestión. La AAA Cañete-Fortaleza, SENASA y SUNASS conocen de estos planes de gestión. SUNASS está trabajando con el ATM, JASS y el CSL, para poner en conocimiento planes con relación a medio ambiente, salud, agricultura y ordenamiento territorial.</p>
<p>Indicador 3.b</p> <p>Existencia y funcionamiento de un ente o institución distrital, provincial, regional o interministerial para la coordinación horizontal de políticas relacionadas con el agua.</p>	<p>A nivel Nacional existen Consejos de Recurso Hídrico. De acuerdo a la AAA Cañete- Fortaleza, SUNASS Cañete y SENASA hay mesas de diálogo desarrolladas en el GRL- sede Cañete la cual es de baja calidad debido a la ausencia de la ALA Mala-Omas-Cañete y la continua participación de asistentes por parte de la AAA Cañete-Fortaleza. Por parte de la JASS, ATM y CSL, la institución donde se desarrolla las coordinaciones horizontales es la municipalidad distrital de Lunahuaná, y se considera de baja calidad, debido a que esta tiene 2 años de estar realizándose y nunca han participado todos.</p>

	<p>Indicador 3.c</p> <p>Existencia y grado de implementación de mecanismos para revisar las barreras para la coherencia de políticas y/o áreas donde el agua y sus prácticas, políticas o reglamentos no están alineados.</p>	<p>No se cuenta con información al respecto.</p>
<p>Principio N°4:</p>	<p>Indicador 4.a</p> <p>Existencia de políticas de contratación transparentes y basadas en la meritocracia para los profesionales del agua e independiente de los ciclos políticos.</p>	<p>A nivel nacional se tiene la Ley N° 30057- Ley del Servicio Civil aprobado por el Congreso de la República, la cual tiene como objetivo conseguir un mejor servicio público, donde se sientan las bases de la meritocracia; dicha ley está siendo actualmente implementada a nivel nacional y a diferentes instituciones. Según la AAA y SENASA, aún existen áreas que no pasan por este filtro, y otras que son muy exigentes. SUNASS-Cañete es una institución que viene laborando desde el 2017 y todo el personal ha sido seleccionado por meritocracia. A nivel local, el ATM y la municipalidad, en general, se ve influenciada por los ciclos políticos. El personal de monitoreo del CSL fue elegido sin meritocracia, pero tampoco dependiente de los ciclos políticos. En el momento de conformación de la JASS, estos fueron elegidos por votación; en ese momento se consideró lo siguiente: honestidad, transparencia, tiempo para el desarrollo de funciones y liderazgo.</p>
<p>Capacitación</p>	<p>Indicador 4.b</p> <p>Existencia y funcionamiento de mecanismos para identificar y ajustar las brechas de capacidad en las instituciones del agua, referentes al saneamiento.</p>	<p>La AAA Cañete-Fortaleza, SUNASS-Cañete, SENASA y el CSL trabajan con base en lo dispuesto por la Ley 30057, Ley del Servicio Civil, la cual señala que las entidades públicas deben planificar su capacitación tomando en cuenta la demanda en aquellos temas que contribuyan efectivamente al cierre de brechas de conocimiento o competencias de los servidores, para el óptimo cumplimiento de sus funciones, o que contribuya al cumplimiento de los objetivos institucionales. Para la JASS y el ATM, la SUNASS Cañete está desarrollando una línea base, donde uno de los puntos es, mediante entrevistas y visitas a los sistemas de saneamiento, percibir la capacidad con la que desarrollan sus funciones.</p>

<p>Indicador 4.c</p> <p>Existencia y grado de implementación de programas de formación y de capacitación para profesionales del agua.</p>	<p>La AAA Cañete-Fortaleza, SUNASS- Cañete, SENASA y el CSL trabajan con base en lo dispuesto por la Ley 30057, Ley del Servicio Civil; específicamente, trabajan con el instrumento de gestión: Plan de Desarrollo de Personal, en el que se planifican las acciones de capacitación de cada entidad. Para la JASS y el ATM, la SUNASS Cañete está desarrollando charlas y talleres de buenas prácticas y de fortalecimiento de sus acciones.</p>
<p>Principio N°5:</p> <p>Datos e información</p> <p>Existencia y funcionamiento de sistemas de información del agua actualizados, que comparten datos de manera oportuna, consistentes y comparables.</p>	<p>Indicador 5.a:</p> <p>A nivel nacional se cuenta con el SNIRH (Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos), el cual está integrado por 19 entidades que generan información sobre el agua y sus bienes asociados (ver https://www.ana.gob.pe/portal/snirh); la AAA Cañete-Fortaleza trabaja con esta base de datos. SENASA, en el caso de requerir alguna información, que en su mayoría son de calidad de agua, se la solicitaría a la ALA Mala-Omas-Cañete o a la AAA Cañete-Fortaleza. SUNASS Cañete trabaja con el visor web GEOSUNASS, donde existe información georreferenciada de infraestructura de saneamiento e indicadores de gestión y operación de los prestadores en los ámbitos urbanos y rurales; en caso de requerir información de calidad, cantidad o licencias de uso de agua se debe requerir a la AAA Cañete-Fortaleza o ALA Mala Omas Cañete. En cuanto al Centro de Salud, esta entidad nunca requiere información del agua, si desean algún dato desconocen donde podrían solicitarlo. Actualmente, el ATM y la JASS conocen que cualquier información que ellos requieran sobre el agua debe ser solicitada a la SUNASS; con relación al análisis de cloro residual, se conversa con el Centro de Salud.</p>
<p>Indicador 5.b</p> <p>Existencia y funcionamiento de instituciones públicas, organizaciones y agencias encargadas de la producción, coordinación y disseminación de estadísticas estandarizadas, armonizadas y oficiales relacionadas con el agua de</p>	<p>El SNIRH está integrado por 19 organizaciones (ver http://www.ana.gob.pe/portalsnirh/integrantes). El GeoSUNASS está conformado por siete instituciones (ver: https://geosunass.sunass.gob.pe/geoportal/geometry/viewer/index). En la primera se encuentra información relacionada con gestión de riesgos de desastres, pero para mayor detalle se puede visualizar el SIGRID (Sistema de Información para la Gestión de Riesgos de Desastres) del CENEPRED. Con estas bases de datos es posible obtener información referente a una PTAR específica y a sus derechos de uso de agua correspondientes. Ningún actor conoce las tres bases de datos, pero saben a quién pueden solicitarle la información relacionada con una PTAR.</p>

<p>los sistemas de PTAR.</p>	
<p>Indicador 5.c Existencia y grado de implementación de mecanismos para identificar y revisar las brechas de datos, los solapamientos, y los excesos de datos innecesarios de un sistema de PTAR.</p>	<p>La SUNASS contempla la creación de mecanismos para identificar y revisar brechas correspondientes a los sistemas de saneamiento. Esta es conocida, a excepción de SENASA, por todos los actores.</p>
<p>Principio N° 6: Indicador 6.a Existencia y grado de</p>	<p>La ANA, de acuerdo con la LRH 29338, establece los instrumentos económicos para obtener ingresos, estos son: tarifas (servicios de AP), retribución económica (uso de la fuente de agua) y tasas por vertimiento.</p>

<p>Financiación implementación de marcos de políticas que ayuden a las instituciones a obtener los ingresos necesarios para cumplir con sus mandatos e impulsar comportamientos sostenibles y eficientes en cuanto al agua de un sistema de Saneamiento.</p>	<p>Actualmente la AAA está, según Resolución N°274-2010 ANA, implementando el Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Agua Residual (PAVER), el proceso de adecuación concluye con el otorgamiento de la autorización a los vertimientos según disposición del título V de la LRH. La SUNASS percibe el 1% de los ingresos por facturación de las EPS. El ATM percibe los ingresos dados por la municipalidad, según lo señalado por el ingeniero responsable: “Esta área es discriminada y poco valorada en la municipalidad, las decisiones y los requerimientos económicos no son tomados en cuenta”. La JASS percibe los ingresos económicos de las tarifas percibidas por los usuarios, son alrededor de 287 usuarios, entre hoteles y viviendas. Los hoteles pagan 80 soles mensuales y las viviendas 10 soles.</p>
<p>Indicador 6.b</p> <p>Existencia y funcionamiento de instituciones exclusivas, a cargo de la recaudación de ingresos del agua y su desembolso a la escala local.</p>	<p>La JASS es la encargada de recaudar los ingresos mensuales por parte de los usuarios del sistema de agua potable y saneamiento. El procedimiento es ir casa por casa a cobrar la tarifa, y existe una rendición de cuentas mensual. Todos los actores conocen las labores desarrolladas por las JASS.</p>

Indicador 6.c

Existencia y grado de implementación de mecanismos para evaluar las necesidades de inversión y operativas a corto, mediano y largo plazo; y asegurar la disponibilidad de dicho financiamiento para el sistema de PTAR u otro de saneamiento.

La AAA Cañete-Fortaleza, CSL, SENASA, SUNASS Cañete, y el ATM se basan en los Planes Operativos Institucionales de las entidades que los rigen. Actualmente, teniendo en cuenta las charlas y las reuniones, la SUNASS Cañete, con la intención de fortalecer la institucionalidad de la JASS de Lunahuaná, está promoviendo la realización del Plan Operativo Anual, como instrumento de gestión para las inversiones y las acciones operativas a corto, mediano y largo plazo. Asimismo, la JASS desarrolla estas actividades en conjunto con otras JASS aledañas (San Jerónimo, Jita y Sosci) de manera coordinada, de acuerdo con situaciones relevantes del momento.

Principio
Nº7:

Indicador 7.a

**Marcos
regulatorios**

Existencia y grado de implementación de un marco regulatorio sólido para la gestión del agua en un sistema de saneamiento; específicamente para un sistema de PTAR, que promueva el cumplimiento y la aplicación de las regulaciones, apoye el logro de los objetivos regulatorios de manera eficiente y proteja el interés público.

Desde 2008 con la aprobación de la LRH, y desde 2009 con su reglamentación y puesta en marcha, se ha ido implementando un marco regulatorio para los recursos hídricos, basados en esta ley y su norma. El marco regulatorio de los servicios de saneamiento está establecido por la Superintendencia de Servicios de Saneamiento (SUNASS). Los actores, a excepción de SENASA, conocen las acciones que se vienen realizando en el SUNASS Cañete, sus ámbitos de participación y de regulación, los cuales se han fortalecido en los dos últimos años.

<p>Indicador 7.b</p> <p>Existencia y funcionamiento de instituciones públicas responsables de asegurar funciones reguladoras clave para los servicios del agua, específicamente para un sistema de PTAR, y la gestión de recursos hídricos.</p>	<p>Cada sector tiene un ente responsable de asegurar las funciones reguladoras, por ejemplo: Agrícola-MINAGRI, agua y saneamiento-SUNASS y otros; cada uno es responsable de su sector. La AAA Cañete-Fortaleza y SENASA, respecto a saneamiento, no participan activamente a nivel local. SUNASS-Cañete actualmente viene desarrollando actividades de sensibilización y desarrollo de línea base con la JASS, ATM y el CSL. Estos tres últimos no conocen las acciones que realiza la ANA.</p>
<p>Indicador 7.c</p> <p>Existencia y grado de implementación de herramientas reguladoras para fomentar la calidad de los procesos regulatorios dentro de la gestión del agua para los sistemas de saneamiento, específicamente para un sistema de PTAR.</p>	<p>La AAA trabaja con otros actores que gestionan el agua a través de reuniones y planes, promueven la cultura del agua. Sin embargo, no se están desarrollando estas actividades en el distrito de Lunahuaná. Otro mecanismo de regulación en el sector saneamiento es el PAVER, el cual se espera que dentro de un par de años todos los sistemas cuenten con su autorización, según señala la AAA Cañete-Fortaleza. La SUNASS es la encargada de la regulación tarifaria, cuenta con una gerencia de regulación tarifaria; órgano encargado de evaluar y proponer la estructura tarifaria, niveles de tarifas, reajustes tarifarios, niveles de cobertura y calidad de los servicios de saneamiento, fórmulas tarifarias, así como los precios de los servicios colaterales, para las empresas prestadoras de servicios y pequeñas empresas de saneamiento, bajo el ámbito de la SUNASS. En la actualidad, se viene trabajando en la sensibilización de una nueva metodología tarifaria para la JASS. SUNASS-Cañete ha comunicado a la ATM y JASS que se implementará posteriormente un nuevo sistema tarifario, el cual reflejará de manera más detallada la tarifa a cobrar por cada usuario.</p>
<p>Principio N°8:</p> <p>Indicador 8.a</p> <p>Existencia y grado de</p>	<p>A nivel nacional, el sector Saneamiento tiene el Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021, aprobado bajo Decreto Supremo N° 018-2017-VIVIENDA, en este se promueve la innovación, las buenas prácticas y el uso de</p>

Gobernanza innovadora	implementación de marcos de políticas y de incentivos que fomenten la innovación en las prácticas y procesos de gestión del agua para un sistema de Saneamiento, específicamente para un sistema de PTAR.	tecnologías para el tratamiento de aguas residuales, a fin de cumplir con los LMP y ECA, evitando la contaminación de las fuentes de agua. A nivel local, aún no se ha desarrollado ningún incentivo que fomente la innovación en la gestión, pero en el PNS se proyecta un Plan de Articulación Territorial, el cual garantizará que los actores sectoriales actúen en forma sincronizada y coordinada con los prestadores del ámbito urbano y rural.
Indicador 8.b	Existencia y funcionamiento de las instituciones que fomentan las iniciativas de <i>bottom-up</i> , el diálogo y el aprendizaje social, así como la experimentación en la gestión del agua a diferentes niveles.	La SUNASS está promoviendo el diálogo entre la JASS, el ATM y el CSL paulatinamente, sensibilizando primero en el fortalecimiento de las mismas. El único diálogo <i>bottom-up</i> es el de la JASS, ATM y CSL con SUNASS. Posteriormente, SUNASS sensibilizará también en cuanto al cuidado del agua y promoverá la cultura de la misma.
Indicador 8.c	Existencia y grado de implementación de mecanismos para el intercambio de conocimientos y experiencias que ayuden a superar la división entre ciencia, política y práctica.	En la municipalidad de Lunahuaná se desarrollaron algunos talleres por parte del INDECI, SUNASS y otros, en los cuales se habló sobre escenario de riesgos en el distrito de Lunahuaná, regulación tarifaria y uso de lodos (provenientes de las PTAR) en la agricultura. Estos se han ido desarrollado en los últimos tres años.
Principio	Indicador 9.a	A nivel nacional se tiene la Ley N° 27806, Ley de transparencia y Acceso a la Información Pública. Para el caso

<p>Nº9:</p> <p>Integridad y transparencia</p>	<p>Existencia y grado de implementación de marcos legales e institucionales (no necesariamente específicos del sector del agua) de integridad y transparencia que también sean aplicables al sector del agua en general, o específico para el sistema de PTAR.</p>	<p>de la JASS, esta rinde cuentas a sus usuarios y al público, si lo requiere, en general. En caso de que alguna entidad requiera información que no tiene la JASS y necesita ir a las infraestructuras a desarrollar algún trabajo técnico, lo que piden los representantes de la JASS de Lunahuaná es la presencia de ellos en las intervenciones, y en el caso de muestreos de agua, estos deben desarrollarse en un laboratorio que les brinde confianza.</p>
	<p>Indicador 9.b</p> <p>Existencia y funcionamiento de tribunales independientes (no necesariamente específicos del sector del agua) y de entidades superiores de auditoría que pueden investigar incumplimientos, relacionadas con el agua y la protección del interés público.</p>	<p>A nivel nacional, la autoridad que resuelve en última instancia las reclamaciones y recursos contra los actos administrativos emitidos por los órganos desconcentrados y los órganos de línea de la Autoridad Nacional del Agua es el Tribunal Nacional de Resolución de Controversias Hídricas. De acuerdo con la AAA Cañete-Fortaleza, una de las materias principales en el distrito de Lunahuaná es el vertimiento de aguas residuales sin autorización, asunto que se está regulando con el PAVER. La SUNASS-Cañete también está verificando, de manera más precisa, el cumplimiento de resolución de conformación de JASS y de autorizaciones de vertimiento.</p>

<p>Indicador 9.c</p> <p>Existencia y grado de implementación de mecanismos (no necesariamente específicos del sector del agua) para identificar potenciales motores y riesgos de corrupción en todas las instituciones relacionadas con el agua distintos niveles, así como otras brechas de integridad y transparencia.</p>	<p>La JASS maneja la rendición de cuentas documentada en una reunión con todos los usuarios, esta labor la desarrollan mensualmente. Mesas de diálogo con otras JASS cercanas sobre el manejo de finanzas y posteriores planes también son mencionadas ante los usuarios. Posteriormente, se pretende implementar un libro de consultas o quejas.</p>
<p>Principio N°10: Involucramiento de las partes interesadas</p> <p>Existencia y grado de implementación de marcos legales para involucrar a las partes interesadas en las decisiones relacionadas con el agua, para el sistema de PTAR, y en el diseño e implementación de políticas y proyectos.</p>	<p>No existe un Consejo de Recursos Hídricos en la Cuenca Cañete, se está impulsando la conformación de este consejo (ver https://www.ana.gob.pe/noticia/impulsan-conformacion-del-consejo-de-recursos-hidricos-de-cuenca-interregional-mala-omas). De acuerdo con el PNS 2017-2021, se proyecta la implementación de mesas de diálogo para los actores involucrados en la gestión de los servicios de saneamiento en todos los niveles. De manera no regular, y según sus funciones, SUNASS-Cañete está promoviendo la coordinación conjunta entre el ATM-JASS-Langla y CSL.</p>

<p>Indicador 10.b</p> <p>Existencia y funcionamiento de estructuras organizativas y autoridades responsables de involucrar a las partes interesadas en la toma de decisiones y políticas relacionadas con el agua.</p>	<p>A escala regional, existen mesas de diálogo propuestas por diferentes entidades; por ejemplo: SENASA, SUNASS y AAA Cañete-Fortaleza. Con el objetivo de conocer las funciones de las otras entidades a parte del gobierno regional, SENASA trabaja e invita a mesas de diálogo a diferentes entidades, entre ellas a la ALA Mala-Omas-Cañete, la cual en su mayoría ha sido ausente. A la AAA Cañete-Fortaleza, quienes siempre mandan a asistentes y nunca al ingeniero responsable, lo cual dificulta el diálogo. SUNASS-Cañete también invita a mesas de diálogo o a participar de algún evento a la ALA Mala-Omas-Cañete, la cual no se presenta con frecuencia, y la AAA-Cañete-Fortaleza que tampoco participa activamente. SUNASS en los últimos dos años está trabajando activamente en el desarrollo de involucramiento de toma de decisiones con el ATM, JASS y el CSL.</p>
<p>Indicador 10.c</p> <p>Existencia y grado de implementación de mecanismos para diagnosticar y revisar los retos, los procesos y las prácticas de involucramiento de las partes interesadas.</p>	<p>No existe información al respecto.</p>
<p>Principio N°11: Compromisos entre usuarios, áreas urbanas y rurales y generaciones</p> <p>Indicador 11.a</p> <p>Existencia y grado de implementación de disposiciones o marcos formales, que fomenten la equidad entre usuarios del agua, y territorios rurales y urbanos.</p>	<p>De acuerdo con la Ley 30588, ley de reforma constitucional que reconoce el derecho de acceso al agua como derecho constitucional promulgada en el 2017. La SUNASS-Cañete implementará un nuevo sistema tarifario para la JASS, el cual fomenta la equidad entre usuarios del agua, y territorio rurales y urbanos. Además, vienen sensibilizando a la JASS y al ATM sobre dicho sistema tarifario.</p>

Indicador 11.b

Existencia y funcionamiento de un Defensor del Pueblo u otras instituciones para proteger a los usuarios del agua, incluyendo a grupos vulnerables.

A nivel Nacional está el Defensor del Pueblo, SUNASS, ANA y la PCM en algunos casos. La JASS ni la ATM conocen, a excepción de la SUNASS, a esos actores. La JASS es la organización que protege a sus usuarios en primera instancia, medida tomada por ellos. En el caso de conflictos, primero lo intentan solucionar internamente, mediante reuniones o conversaciones con los responsables. En el caso de no consensuar, se procederá a comunicar a la municipalidad o SUNASS-Cañete.

Indicador 11.c

Existencia y grado de implementación de mecanismos o plataformas para manejar los compromisos entre usuarios, territorios y/o a través del tiempo de manera no discriminatoria, transparente y basada en datos objetivos.

A nivel nacional se tienen los reportes anuales de la Defensoría del Pueblo. La ANA, a través de su ALA y AAA, y CRHC orientan en la prevención de conflictos. De este último se tienen 12 a nivel nacional y tres se encuentran en proceso de formación, además de que estas son las plataformas para el manejo de compromisos, donde los actores participan en la planificación, coordinación para el aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos. A nivel de cuenca no se tiene CRHC, pero se cuenta con la AAA Cañete-Fortaleza y ALA Mala-Oma-Cañete. A nivel local de gestión de la PTAR Lunahuaná, la JASS de Langla realiza, para rendición de cuentas, asambleas donde se pide compromiso de pago por parte de los usuarios y ellos piden participación activa y resolutive, en la parte técnica, a los representantes de la JASS. Por ejemplo, actualmente se está construyendo una vivienda al costado de la PTAR, donde los representantes de la JASS ya están tomando medidas como acercarse a conversar con el dueño de la casa, luego de ello le pedirán mostrar sus documentos de autorización para construcción, y en el caso de no tener se procedería a avisar a la municipalidad de Lunahuaná.

<p>Principio N° 12:</p> <p>Monitoreo y evaluación</p>	<p>Indicador 12.a</p> <p>Existencia y grado de implementación de marcos de políticas que promuevan el monitoreo y evaluación de las políticas y gobernanza del agua de manera regular.</p>	<p>A nivel local no existen estos marcos de política; y a nivel nacional, las cuencas con consejos de recursos hídricos sí presentan.</p>
	<p>Indicador 12.b</p> <p>Existencia y funcionamiento de instituciones de monitoreo y evaluación, que puedan evaluar las políticas y las prácticas y ajustarlas donde sea necesario.</p>	<p>A nivel local no existen; mientras que a nivel nacional, cada entidad sector agua es la encargada de monitorear, evaluar y ajustar sus políticas, donde sea necesario.</p>
	<p>Indicador 12.c</p> <p>Existencia y grado de implementación de mecanismos de monitoreo y evaluación para medir hasta qué punto la política del agua consigue los resultados deseados y los marcos de gobernanza son adecuados para los fines previstos.</p>	<p>A nivel local no existe ni ha sido presentado algún estudio. A nivel nacional la ANA y la SUNASS son las encargadas de verificar los marcos de gobernanza y de gestión para el recurso hídrico y del servicio de agua y saneamiento respectivamente.</p>

Fuente: elaboración propia

Tabla 3.4. Resultados del sistema lista de verificación

Principio 1: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En desarrollo <input type="checkbox"/> N/A No aplica	POR FAVOR PROPORCIONE HECHOS, INFORMACIÓN Y FUENTES PARA APOYAR LA EVALUACIÓN.
<p>¿Existe una política del agua que establezca metas, obligaciones, y los recursos necesarios? <i>Una política de este tipo puede existir a nivel nacional o subnacional dependiendo de la escala a la que se realiza la evaluación y la organización institucional del país.</i></p>	<p>Si bien es cierto existe la política N° 33 sobre Recursos Hídricos del Acuerdo Nacional, la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (PENRH), el Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), y Planes de Gestión de Recursos Hídricos y Cuencas estos no se desarrollan a nivel local. La municipalidad de Lunahuaná ni el anexo de Langla saben que planes, tareas o medidas tomar con respecto a sus recursos hídricos, siguiendo un cronograma o un plan de trabajo.</p>
<p>¿Se han transpuesto marcos y regulaciones internacionales o supranacionales relacionados con las aguas obligatorias y no obligatorias al nivel nacional (o subnacional)?</p>	<p>Se tiene la GIRH, el derecho humano al agua y los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos.</p>
<p>¿Existen mecanismos de coordinación horizontal entre las autoridades subnacionales para gestionar interdependencias en el diseño y la implementación de políticas del agua?</p>	<p>Hay reuniones en el gobierno regional de Lima- sede Cañete, pero no forman parte de un mecanismo de toma de decisiones.</p>
<p>¿Existen mecanismos de coordinación vertical o incentivos que fomenten la alineación de políticas, las complementariedades y la cooperación entre los gobiernos centrales y subnacionales? Por ejemplo: acuerdos contractuales entre niveles de gobierno; organismos intermedios o actores con responsabilidad central en materia de agua; conferencias sectoriales entre actores del agua a nivel central y subnacional; agencias o comisiones de coordinación; bases de datos y sistemas de información compartidos; transferencias o incentivos económicos; y organizaciones/herramientas que faciliten el diálogo entre niveles de gobierno.</p>	<p>No existe mecanismos de coordinación, las coordinaciones que se realizan en el gobierno regional de Lima-sede Cañete son promovidas por SENASA por iniciativa propia y con el objetivo de obtener mayor interacción con diferentes actores del sector agrícola y agua. A nivel local no se cuenta con mecanismos de coordinación vertical.</p>

Principio 2: Sí No En desarrollo N/A No aplica

POR FAVOR PROPORCIONE HECHOS, INFORMACIÓN Y FUENTES PARA APOYAR LA EVALUACIÓN.

¿Donde existen tienen los organismos de cuenca el nivel suficiente de autonomía, personal y presupuesto para llevar a cabo sus funciones?



La Autoridad Nacional del Agua - ANA ha planificado la implementación de 29 Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca en total, de los cuales a la fecha se han creado doce (12) y tres (03) se encuentra en proceso de conformación. El consejo Mala-Omas-Cañete está en proceso de conformación.

¿Existen instrumentos de políticas y económicos para gestionar "demasiada agua", "muy poca agua" y "agua demasiado contaminada" a escala hidrográfica?
Por ejemplo: planes de gestión de cuencas hidrográficas, pagos por el agua, derechos del agua, sistemas de alerta temprana frente a desastres, fondos dedicados a los recursos hídricos, modelos y herramientas para apoyar la toma de decisiones, sistemas de información del agua, investigación, desarrollo e innovación, inspecciones, etc.



Se tienen los instrumentos mencionados, y otros los cuales su implementación es progresiva. Para la planta de tratamiento de aguas residuales es necesario contar con los derechos de vertimiento, aplicar la cuota familiar implementada por la SUNASS y el monitoreo de la calidad del afluente y efluente de acuerdo al protocolo del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

¿En el caso de los ríos, lagos o acuíferos transfronterizos, ¿existen mecanismos o incentivos de coordinación entre los estados ribereños? Por ejemplo: comisiones específicas, planes de cuenca conjuntos, sistemas conjuntos de información y/o monitoreo, programas de asistencia mutua, investigación e innovación conjuntas, procedimientos de alerta y de alarma temprana, foros de participación pública, financiación y/o recuperación conjunta de los costes, mecanismos de resolución de conflictos.

N/A No aplica.

<p>¿Existen mecanismos de coordinación para combinar escalas territoriales e hidrográficas para la gestión de los recursos hídricos, por ejemplo, en las áreas metropolitanas? Por ejemplo: organismos metropolitanos multisectoriales, prestadores servicios multisectoriales o agrupados para que incluyan servicios del agua y servicios conexos, las asociaciones entre zonas rurales y urbanas, contratos en relación con ríos o acuíferos, entre otros.</p>	<p>La gestión de cuencas y de territorios es separada. Los municipios aprueban el plan de gestión de la tierra, incluidos los territorios urbanos y rurales, a nivel municipal. En estos últimos, por lo general, los parámetros de cuenca no son incluidos. En la PTAR Lunahuaná, la JASS de Langla se ha unido con otras JASS para gestionar adecuadamente sus servicios de agua, saneamiento y disposición final de excretas.</p>
<p>Principio 3: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En desarrollo <input type="checkbox"/> N/A No aplica POR FAVOR PROPORCIONE HECHOS, INFORMACIÓN Y FUENTES PARA APOYAR LA EVALUACIÓN.</p>	
<p>¿Existe una política específica o apoyo político de alto nivel para la gestión del agua como motor del crecimiento económico, tal y como figura en los objetivos de desarrollo sostenible?</p>	<p>A partir de 2017 la SUNASS ha iniciado, gradualmente, su intervención en el ámbito rural de acuerdo a lo que estipula la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1280.</p>
<p>¿Existen datos y proyecciones disponibles sobre la demanda de agua de la agricultura, la industria (incluida la energía) y las viviendas? ¿Guían estas demandas las decisiones sobre la gestión de los usos que compiten por el agua, ahora y en el futuro?</p>	<p>A nivel de municipal ni a nivel local se dispone de datos de cantidad de Juntas administradoras en la jurisdicción, tipos de sistemas de agua potable, saneamiento, PTAR, u otro entorno al agua. La AAA, SENASA, SUNASS están en proceso de recolección de data con respecto a sus competencias.</p>
<p>¿Existe una evaluación de los impactos distributivos sobre la gestión del agua por las decisiones tomadas en otras áreas como los subsidios a la energía, el desarrollo territorial, la agricultura o el medio ambiente?</p>	<p>Cada sector, de acuerdo con sus competencias y a la escala que gestionen, realiza las evaluaciones correspondientes. A nivel local no se ha desarrollado, por ende, no hay aportación de data para los tomadores de decisión.</p>
<p>¿Se evalúan los costes debidos a la falta/escasez de coherencia de políticas relacionadas con el agua y se ponen a disposición de los tomadores de decisiones? Estos costes podrían ser económicos, sociales, ambientales o financieros, o estar relacionados con mayores riesgos para las vidas humanas, entre otros.</p>	<p>No existe evaluación de falta/escasez de coherencia de políticas relacionadas con el agua. Se hizo un análisis de costes económicos y sociales, de acuerdo al SNIP, para los estudios de perfil y expediente técnico de la PTAR de Langla.</p>

¿Se evalúan y muestran los beneficios de la coherencia y complementariedad de políticas a los tomadores de decisiones y a las partes interesadas relevantes?

Por ejemplo: la reducción de las asimetrías de información, la optimización del uso de los recursos económicos, la reducción/eliminación de los incentivos divididos/conflictos, la equidad entre los usuarios, una mejor preparación ante desastres, etc.



Cada sector, de acuerdo con sus competencias y a la escala que gestionen, realiza las evaluaciones correspondientes. A nivel local no se ha desarrollado, por lo tanto, no hay aportación de data para los tomadores de decisión.

¿Existen disposiciones, marcos o instrumentos para asegurar que las decisiones adoptadas en otros sectores sean acertadas en cuanto a las implicaciones para el agua? Por ejemplo: las pruebas relacionadas con el agua por las que cualquier proyecto de desarrollo territorial debe incluir limitaciones relacionadas con el agua.



No existe limitaciones, pero sí restricciones por motivos de salud. Por ejemplo, no construir casas cercanas a la PTAR, debido a los malos olores.

¿Existen mecanismos de coordinación horizontal a nivel subnacional y nacional?

Por ejemplo: grupos/reuniones intersectoriales, revisiones de políticas intersectoriales, incentivos financieros/condicionalidades, acciones conjuntas de ministerios/organismos a nivel subnacional, programas de investigación intersectoriales, etc.



La JASS actualmente se reúne con la representante de la SUNASS-Cañete y encargado del Área Técnica Municipal para sensibilización de la cuota familiar, charlas informativas y conformación de las Organizaciones Comunales y JASS.

¿Existen mecanismos de mitigación y resolución de conflictos para gestionar los arbitrajes en las políticas de áreas relacionadas con el agua?

P.ej., mecanismos “top-down” o de orden y control (tribunales de agua, leyes, reglamentos) e iniciativas participativas (consulta pública, grupos de partes interesadas que facilitan soluciones colaborativas, asociaciones de usuarios).



No existen mecanismos Top-Down, sin embargo, en caso de conflictos por el agua los representantes de la JASS-Langla discuten el tema entre ellos y luego hacen reuniones informativas del problema con todos los usuarios en una asamblea extraordinaria. De proseguir el conflicto, conversan con el encargado del ATM, quien menciona que no está en sus funciones, intenta escuchar y dar su punto de vista a las partes en conflicto. Si luego de ello sigue el conflicto, no saben (representantes de JASS y ATM) qué medios usar para dar solución.

Principio 4: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En desarrollo <input type="checkbox"/> N/A No aplica		POR FAVOR PROPORCIONE HECHOS, INFORMACIÓN Y FUENTES PARA APOYAR LA EVALUACIÓN.
¿Hay incentivos para crear perspectivas de carreras profesionales relacionadas con el agua en el sector público?	<input type="checkbox"/> N/A	No aplica.
¿Existen directrices o estándares para la capacitación de las autoridades a todos los niveles?	<input type="checkbox"/>	A nivel nacional existe. No obstante, a nivel local de la PTAR-Langla, recién desde el año 2018 se han empezado a realizar reuniones precedidas por SUNASS-Cañete con los representantes de la JASS para una mejor gestión de los servicios de agua y saneamiento; estos son teóricos.
¿Existen plataformas de diálogo entre pares de diferentes organismos de cuenca?	<input checked="" type="checkbox"/>	A nivel de cuenca lo realiza la AAA Cañete-Fortaleza y SUNASS-Cañete. A nivel local no se realiza.
¿Existen redes de prestadores de servicios del agua y redes de organismos de cuenca a nivel nacional?	<input checked="" type="checkbox"/>	Existe a nivel de EPS, que es la Asociación Nacional de Entidades Prestadoras de Servicio de Saneamiento del Perú (ANEPSA). A nivel de JASS no existe una red de prestadores de servicios de saneamiento.
¿Se incluye el fortalecimiento institucional y la capacitación “blanda” en los programas de asistencia técnica?	<input checked="" type="checkbox"/>	No hay asistencia técnica a nivel local para los representantes de la JASS-Langla. La capacitación “blanda” en los programas de asistencia técnica para los otros actores es desconocida.
¿Existen mecanismos de cooperación descentralizada norte-sur, sur-sur y norte-norte para fomentar el aprendizaje por experiencia, el desarrollo de capacidades y la transferencia de conocimientos?	<input type="checkbox"/>	La JASS- Langla por motivos de transferencia de conocimientos, desarrollo de capacidades y mejora en la gestión se juntó con otras tres JASS cercanas. El mecanismo que emplean es el de reuniones mensuales, solo de los representantes de JASS.

Principio 5: Sí No En desarrollo N/A No aplica

POR FAVOR PROPORCIONE HECHOS, INFORMACIÓN Y FUENTES PARA APOYAR LA EVALUACIÓN.

¿Están disponibles los siguientes datos sobre servicios de agua y saneamiento?

- Cobertura del servicio
- Coste de los servicios de agua (transporte y suministro de agua, recolección y tratamiento de aguas residuales e identificación de registros de personal y equipamiento)
- Recuperación de costes y precios en relación con los ingresos y el poder adquisitivo
- Conocimiento de bienes, programas de mantenimiento de infraestructura para asegurar una operación, mantenimiento y renovación sostenibles
- Controles de calidad del agua potable y de las aguas residuales de acuerdo con las normas especificadas.

La SUNASS-Cañete se encuentra en la realización de su base de datos. El ATM debido a la transferencia de documentación por parte de la gestión anterior no cuenta con ningún dato sobre las organizaciones comunales, JASS ni sobre los sistemas de agua potable y saneamiento.

¿Los datos sobre los servicios de agua están públicamente disponibles y se comunican a los usuarios?



A nivel local hay producido datos limitados, que no se encuentran disponibles públicamente. Se desconoce si estarán disponibles a corto plazo.

¿Está el sistema de información del suministro y saneamiento del agua armonizado, integrado, estandarizado y coordinado entre los organismos relevantes y autoridades responsables a las escalas de gobernanza oportunas?



No hay coordinación sobre temas de agua y saneamiento del ámbito rural con el urbano entre organismos relevantes.

¿Están disponibles los siguientes datos sobre la gestión integrada de los recursos hídricos?

- Estado cualitativo y cuantitativo de los recursos, incluyendo datos hidrogeológicos
- Registro de usuarios y permisos para las captaciones de agua
- Captaciones y consumo por sectores (doméstico, energía, agricultura, industria)
- Fuentes de contaminación, registro, permisos y medición de parámetros de calidad de vertidos contaminantes
- Conectividad hidrológica entre los recursos de aguas superficiales y subterráneas
- Tarifas del agua recaudadas y subvenciones otorgadas y sus gastos.



A nivel local no se cuenta con dicha información, a excepción del registro de usuarios y el monto de la tarifa de agua. Sin embargo, estos datos no se encuentran disponibles públicamente.

¿Los datos clave sobre la gestión de recursos hídricos están públicamente disponibles y se comunican a los usuarios?



No hay datos disponibles sobre agua potable y saneamiento del anexo de Langla. A nivel nacional existe el GeoSUNASS, plataforma donde hay información sobre datos de agua y saneamiento, pero la data aún no está completa.

¿Está el sistema de información de la gestión integrada de recursos hídricos armonizado, integrado, estandarizado y coordinado entre los organismos relevantes y autoridades responsables a las escalas de gobernanza oportunas?



No hay coordinación sobre temas de GIRH entre organismos relevantes.

<p>¿Están disponibles los siguientes datos sobre la gestión de riesgos?</p> <ul style="list-style-type: none"> – Proyecciones/escenarios relativos al cambio climático y exposición de vidas y bienes, riesgo de inundaciones, sequía y contaminación accidental – Datos meteorológicos, incluyendo datos sobre precipitaciones – Datos sobre caudales de agua y piezometría y extensión de áreas inundables para eventos conocidos – Datos históricos sobre desastres hídricos – Datos sobre vulnerabilidad (seres humanos y propiedades), exposición al riesgo. 	<p>✘</p>	<p>A nivel local y municipal se desconoce la existencia de datos referentes a la gestión de riesgos. A nivel nacional se dispone de plataformas de información de gestión de riesgos relacionadas con el agua, como lo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • http://snirh.ana.gob.pe/visordesastre/ • http://snirh.ana.gob.pe/visorSadho/
<p>¿Los datos clave sobre la gestión de riesgos están públicamente disponibles y se comunican a los ciudadanos?</p>	<p>✘</p>	<p>No disponible ni se comunica a los usuarios o representantes de las organizaciones comunales.</p>
<p>¿Está el sistema de información de gestión de riesgos armonizado, integrado, estandarizado y coordinado entre los organismos relevantes y autoridades responsables a las escalas de gobernanza oportunas?</p>	<p>✘</p>	<p>La AAA Cañete fortaleza trabaja con GeoHidro, su portal web de información geográfica. SUNASS-Cañete no trabaja, por el momento, en temas de gestión de riesgos. La municipalidad no trabaja con ningún sistema de información, al igual la JASS-Langla.</p>
<p>¿Existen datos en tiempo real? ¿Guían estos la toma de decisiones?</p>	<p>✘</p>	<p>No existen.</p>
<p>¿Existen mecanismos participativos para producir y divulgar datos e información relacionados con el agua con una responsabilidad compartida entre los niveles de gobierno y las partes interesadas del sector público, privado y sin fines de lucro?</p>	<p>✘</p>	<p>No existen.</p>
<p>¿Existen plataformas de diálogo entre productores de datos y usuarios?</p>	<p>✘</p>	<p>No existen.</p>
<p>¿Existen incentivos o formas de cooperación entre productores primarios y otros productores de datos?</p>	<p>✘</p>	<p>No existen.</p>





<p>¿Existen plataformas en línea/herramientas/acuerdos para compartir experiencias y conocimientos?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> No existen.</p>
<p>¿Existen incentivos para producir, divulgar y utilizar datos e información relacionados con el agua de manera innovadora? Por ejemplo, <i>big data/smart data</i>/datos móviles, mapas digitales, sensores y seguimiento en tiempo real.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> No existen.</p>
<p>Principio 6: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En desarrollo <input type="checkbox"/> N/A No aplica POR FAVOR PROPORCIONE HECHOS, INFORMACIÓN Y FUENTES PARA APOYAR LA EVALUACIÓN.</p>	
<p>¿Hay suficientes ingresos financieros (impuestos, tasas, tarifas, transferencias) para cubrir los costes operativos y la renovación de los bienes a largo plazo, para proteger los servicios de los ecosistemas y para financiar los programas de biodiversidad?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> A nivel nacional se cuenta con los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos; estos mecanismos están siendo implementados progresivamente a todas las EPS. A nivel local no se cuenta con proyección de algún mecanismo para la protección de los ecosistemas.</p>
<p>¿Existen directrices estandarizadas/armonizadas a nivel nacional o subnacional para establecer y utilizar instrumentos económicos como tarifas, tasas de captación o de vertido, impuestos sobre el uso de aguas subterráneas?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sí existen y están aprobadas mediante Decreto Supremo N°014- 2018- MINAGRI.</p>
<p>¿Existen tasas de suministro para fomentar la eficiencia del uso del agua y recaudar ingresos?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sí, la JASS-Langla cobra 10 soles a usuarios domésticos y 80 soles a usuarios comerciales (hoteles). Posteriormente, se aplicará una cuota familiar definida por la SUNASS, actualmente están trabajando en su sensibilización.</p>
<p>¿Existen tasas de vertido para fomentar la gestión de la calidad del agua y recaudar ingresos?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sí, año tras año se aprueba nuevos valores de retribución económica por vertimiento de aguas residuales tratadas. La retribución del año 2019 está definida en el Decreto Supremo N°014- 2018- MINAGRI.</p>

¿Existen programas o incentivos para el pago de servicios ambientales?	✘	No existe a nivel local. A nivel nacional existe la retribución por servicios ecosistémicos. No se tiene información sobre si esta retribución se aplicará en un futuro a todos los prestadores de servicios a todo nivel.
¿Existen mecanismos flexibles y solidarios en caso de desastres relacionados con el agua?	✘	En caso de desastres naturales o generados por el hombre que tengan relación con el agua, los usuarios de la JASS-Langla solicitarán apoyo en la reparación o rehabilitación a la municipalidad. No ha existido problema referente al tema hasta el momento.
¿Existen planes estratégicos plurianuales para revisar las necesidades de inversión a corto, mediano y largo plazo y apoyar la continuidad de las políticas?	⚙️	A nivel nacional se tiene los Planes de Gestión y Plan Nacional de Recursos Hídricos. Estos no tienen enfoques detallados a nivel local.
¿Existen planes y programas de inversión? ¿Guían estos la toma de decisiones?	⚙️	Existen y son detallados a nivel nacional y de acuerdo con departamentos. Estos planes contribuyen al logro de metas de diversos planes sectoriales. Los representantes de la JASS-Langla no cuentan con planes ni programas de inversiones. La SUNASS está en el proceso de sensibilización para que manejen un Plan Operativo Anual.
¿Existen principios y reglas claros de transparencia presupuestaria aplicados en todos los órdenes del gobierno?	✔️	A nivel local, la JASS realiza reuniones de rendición de cuentas con todos los usuarios del agua. El municipio también realiza reuniones de transparencia presupuestaria, en ella se menciona la cantidad de presupuesto participativo existe y la cantidad de presupuesto destinada para estudios y obras de agua, saneamiento y tratamiento de aguas residuales.
¿Existen medidas para minimizar las cargas administrativas innecesarias al recaudar y asignar los ingresos relacionados con el agua?	✘	No existen.
¿Existen mecanismos de notificación y auditorías sobre la administración financiera de los gastos relacionados con el agua?	✘	No existe a nivel local-rural. Para el caso de EPS en el sector urbano existe la OTASS como órgano facultado para intervenir a las empresas prestadoras públicas de accionariado municipal en condición de insolvencia financiera y operativa, a fin de mejorar su desempeño.
¿Existen mecanismos o incentivos para fomentar la asignación eficiente y transparente de los fondos públicos relacionados con el agua? Por ejemplo: contratos sociales, sistemas de puntuación, análisis coste-beneficio.	✘	No existen.

Principio 7: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En desarrollo <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> No aplica	POR FAVOR PROPORCIONE HECHOS, INFORMACIÓN Y FUENTES PARA APOYAR LA EVALUACIÓN.
¿Existe la obligación de tener en cuenta estándares y regulaciones internacionales durante el desarrollo y revisión de los marcos jurídicos nacionales o subnacionales?	Sí, estos deben aplicarse a todos los niveles del Estado. Los estándares de Calidad Ambiental, como son: <ul style="list-style-type: none"> • Valores Máximos Admisibles (VMA). • Límites Máximos Permisibles (LMP).
¿Existen organismos reguladores específicos o capacidades (por ejemplo: dentro de un ministerio) dedicados a la aplicación y cumplimiento en relación con los recursos hídricos, los servicios del agua y la gestión del riesgo de desastres?	No existe a este nivel de aplicación. A nivel Nacional, se ha incorporado un Grupo de Trabajo para la GRD de vivienda por el MVCS mediante Resolución Ministerial N° 122-2012-Vivienda. Además, CENEPRED mediante Resolución Jefatural N°050- 2018- CENEPRED/J elaboró la Guía para la Evaluación del Riesgo en el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, el cual es de aplicación para cualquier nivel del Estado.
Cuando existen, ¿están sujetos a estatutos o normativa a nivel interno que establecen claramente su mandato y competencias?	Sí, la Guía para la Evaluación del Riesgo en el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en la Resolución Jefatural N°050- 2018- CENEPRED/J indica las competencias y niveles de aplicación.
¿Disponen los organismos reguladores y de inspección pertinentes de recursos conforme a su mandato? En caso de haber organismos reguladores específicos, ¿son independientes en cuanto a su financiación?	En el caso local de la JASS-Langla el encargado según el Decreto Supremo N° 001-2019-Vivienda, que modificó el artículo 117 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, estableció que las ATM realizan las funciones de supervisión y fiscalización hasta que la SUNASS implemente dichas funciones. Para este caso, el ATM de la municipalidad de Lunahuaná no cuenta, según el POI para el año 2019, con alguna partida presupuestal. A nivel Nacional, la SUNASS de acuerdo a la Ley N° 27332 - Ley Marco de Los Organismos Reguladores de la Inversión Privada en los Servicios Públicos en el artículo 10. Los Organismos Reguladores recaudarán de las empresas y entidades bajo su ámbito, un aporte por regulación, el cual no podrá exceder del 1% del valor de la facturación anual.
¿Toman los organismos reguladores decisiones que puedan ser jurídicamente vinculantes?	Las decisiones emitidas legalmente son vinculantes.

<p>¿Existen mecanismos de evaluación para analizar el funcionamiento/eficacia del marco regulatorio, e identificar brechas y solapamientos, de manera sistemática y regular? Por ejemplo: áreas con brechas/vacíos legales, objetivos incoherentes y/o contradictorios, implementación deficiente y/o limitada aplicación, solapamiento/duplicación de responsabilidades, falta de consistencia y continuidad de la regulación, etc.</p>	✗	<p>No se cuenta con esta información. A nivel local no se cuenta con estos mecanismos.</p>
<p>¿Se somete la legislación en materia de aguas a una evaluación de impacto regulatorio?</p>	✓	<p>Sí, la SUNASS, el organismo regulador, incorporó el análisis de impacto regulatorio (AIR) en sus propuestas normativas relacionadas con el marco regulatorio.</p>
<p>¿Hay revisiones de la gobernanza y funcionamiento de los organismos o agencias reguladoras o de inspección?</p>	✗	<p>No existen.</p>
<p>¿Hay inspectores específicos en materia de agua (por ejemplo, una "policía" del agua) u otras herramientas de cumplimiento específicas?</p>	✓	<p>En el caso local de la JASS-Langla el encargado según el Decreto Supremo N° 001-2019-Vivienda, que modificó el artículo 117 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, estableció que las ATM realizan las funciones de supervisión y fiscalización hasta que la SUNASS implemente dichas funciones.</p>
<p>¿Existen instrumentos de coordinación entre los ministerios/organismos relacionados con el agua?</p>	⚙️	<p>Existen, actualmente, reuniones precedidas por la SUNASS-Cañete. Donde se reúnen representantes de JASS y del ATM de Lunahuaná. Ocasionalmente participa algún representante del Centro de Salud de Lunahuaná o de la Red de Cañete.</p>
<p>¿Existen requisitos para revelar la información y los aportes utilizados para las decisiones en cuanto a regulación?</p>	✓	<p>No se tiene información a nivel de EPS, cuenca ni nacional. Con respecto a la JASS-Langla, la regulación a la cuota familiar es decisión a mano alzada durante una asamblea, donde se toma la decisión cuando se tiene más del 50% +1 de votos a favor.</p>
<p>¿Se pueden revocar las decisiones adoptadas?</p>	✗	<p>A nivel nacional se cuenta con la Ley N°27444, Ley del Procedimiento Administrativo General. Con esta última existen procedimientos para revisión, apelación y reconsideración. Para el caso de la JASS-Langla, la fijación de una cuota de pago, una acción a realizarse para los servicios de agua y saneamiento realizadas mediante asamblea no son revocables caso; para esta última, puede haber variantes para casos de emergencia, pero en fijación de la cuota familiar no.</p>

<p>¿Existen mecanismos para resolver disputas relacionadas con el agua (sean o no específicos del sector del agua)?</p>	<p>✓ A nivel nacional se cuenta con el Tribunal Nacional de Resolución de Controversias Hídricas, el cual resuelve en última instancia las reclamaciones y recursos contra los actos administrativos emitidos por los órganos desconcentrados y los órganos de línea de la Autoridad Nacional del Agua, según R. J. N° 096-2014-ANA. Para el caso de conflictos relacionados con el agua la entidad responsable resolverá de acuerdo a sus competencias. En el cuanto a la JASS-Langla, en caso de disputas, se realiza una asamblea extraordinaria y se plantea el tema con todos los usuarios, se definen los puntos para resolver y luego a mano alzada se elige la mejor opción.</p>
<p>En caso de existir mecanismos de autorregulación, ¿se someten regularmente a una evaluación de su funcionamiento?</p>	<p>No se tiene información.</p>
<p>Principio 8: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En desarrollo <input type="checkbox"/> N/A No aplica</p> <p>POR FAVOR PROPORCIONE HECHOS, INFORMACIÓN Y FUENTES PARA APOYAR LA EVALUACIÓN.</p>	
<p>¿Existen organismos públicos u organismos acreditados que fomenten innovaciones (financiación, intercambio de información, evaluación, incentívación)?</p>	<p>✓ Sí existen, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANA • MINAM • CONCYTEC • UNIVERSIDADES • CENEPRED
<p>¿Existen herramientas y procesos innovadores para</p> <ul style="list-style-type: none"> – crear capacidades – concienciar – involucrar a las partes interesadas – compartir información – involucrar dentro y entre las organizaciones? 	<p>✖ Estas actividades las desarrolla el consejo de recursos hídricos. La SUNASS-Cañete realiza programas de concientización del uso responsable del agua, aún no se ha realizado alguna en Lunahuaná. La JASS-Langla promueve, en sus reuniones, el cuidado del agua y el manejo adecuado de las instalaciones sanitarias de sus usuarios. SENASA es la institución que promueve, dentro del gobierno regional de Lima- sede Cañete, el diálogo, sin obtener los resultados deseados.</p>
<p>¿Se utilizan las tecnologías de la información y comunicación (TIC) para guiar una mejor acción pública en la gestión del agua? ¿Cómo?</p>	<p>✖ A nivel de cuenca se está trabajando con el desarrollo de algunas aplicaciones o plataformas GIS para facilitar el acceso a la información y el fácil diálogo en temas de gestión del agua. En el caso local no se dispone de ninguna.</p>

<p>¿Existen revisiones para evaluar la situación actual y las posibilidades de la innovación técnica y no técnica, los costes/beneficios de la innovación, así como las regulaciones y normas que obstaculizan la innovación?</p>		<p>No se tiene información a nivel nacional ni de cuenca. A nivel de local, la JASS-Langla quiere mayor participación de entidades técnicas para un buen uso y aprovechamiento de los lodos generados por la PTAR, que se genere un informe de costo/ beneficio y a partir de ello, ver si es posible la regulación de la cuota familiar actual.</p>
<p>¿Existen plataformas para extraer lecciones de los fracasos en la política y la gobernanza del agua, y para catalizar y ampliar las mejores prácticas y las historias de éxito?</p>		<p>No se tiene información a nivel Nacional ni de cuenca. A nivel local, no se cuenta con alguna plataforma web; sin embargo, la JASS-Langla extrae lecciones de éxito de JASS cercanas. Están convencidos que la mayor cantidad de reuniones precedidas por la SUNASS y la municipalidad les permitirá conocer nuevos representantes de JASS, los cuales comparten sus prácticas y sus historias de éxito.</p>
<p>¿Existen mecanismos innovadores para fomentar la cooperación entre territorios y usuarios? Por ejemplo: gobernanza a nivel metropolitano, cooperación entre municipios, colaboración entre zonas rurales y urbanas, contratos basados en el rendimiento.</p>		<p>La JASS-Langla ha realizado una cooperación con tres JASS, sin documentación formal; pero, sí una de actividades y hechos reales. El apoyo es básicamente económico, de fiscalización y administrativo.</p>
<p>Principio 9: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En desarrollo <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> No aplica</p>		<p>POR FAVOR PROPORCIONE HECHOS, INFORMACIÓN Y FUENTES PARA APOYAR LA EVALUACIÓN.</p>
<p>Cuando se delegan las funciones y responsabilidades de la prestación de servicios de suministro de agua y saneamiento, la gestión de los recursos hídricos o la reducción del riesgo de desastres a entidades públicas o privadas específicas, ¿existen acuerdos contractuales entre organismos organizadores y ejecutivos?</p>		<p>Sí, a todos los niveles. Por ejemplo, las entidades prestadoras de servicios con las regiones bajo su ámbito y la JASS con la municipalidad. La JASS- Langla cuenta con Resolución de Alcaldía N° 229- 2018- A/MDL el 1 de octubre de 2018 que la delega como la organización encargada de la gestión y administración de los sistemas de agua, saneamiento y tratamiento de aguas residuales.</p>

<p>¿Están incorporados en la legislación nacional los convenios, resoluciones o marcos internacionales relacionados con la transparencia y la integridad?</p>	<p>✘ No se tiene información.</p>
<p>¿Existen planes institucionales anticorrupción, códigos de conducta o cartas de compromiso de integridad?</p>	<p>✓ Código de Ética de la Administración Pública.</p>
<p>¿Están claramente separados los poderes ejecutivo, legislativo y judicial?</p>	<p>✓ Sí, establecidos en la Constitución Política del Perú.</p>
<p>¿Existen disposiciones en los marcos legales e institucionales para la protección de los denunciantes? ¿Están internalizadas las políticas de protección de denunciantes en todos los organismos públicos del sector del agua?</p>	<p>✘ No se tiene información.</p>
<p>¿Se diagnostican los riesgos de corrupción y la corrupción real en el sector del agua (por ejemplo, manipulación de conocimientos e información, soborno, extorsión)?</p>	<p>✘ A nivel local no se tiene información, a nivel de cuenca la Autoridad Nacional del Agua está certificada por el Sistemas de Gestión Antisoborno ISO-37001-2016, estándar internacional.</p>
<p>¿Existen herramientas de evaluación para determinar la transparencia presupuestaria en el sector del agua? Por ejemplo, el Índice de Presupuesto Abierto (<i>Open Budget Index</i>) de la organización <i>International Budget Partnership</i></p>	<p>✘ No hay información al respecto. A nivel local no se cuenta con herramientas de evaluación para determinar la transparencia presupuestaria; el mecanismo que utilizan es comentar todas las acciones en una asamblea con todos los asociados o pobladores de la JASS-Langla.</p>
<p>¿Se separan las cuentas del agua de las cuentas generales para hacer un mejor seguimiento del dinero invertido en temas de agua?</p>	<p>✘ A nivel nacional, el plan de trabajo que maneja cada entidad es detallado. A nivel local falta mayor orden al momento de hacer las compras de bienes. No hay una distinción ordenada y clara de los bienes que se compran. En el cuaderno de asociados se hace la rendición de cuentas; no hay orden en el manejo de los cuadernos de actas.</p>

<p>¿Existen herramientas de evaluación para determinar si existen nepotismos y sobornos, evasión de normas y reglamentos, captura política, fraude, prácticas poco éticas incluidas aquellas ligadas a la corrupción de menor grado, contabilidad manipulada, mala gestión corporativa? Las conexiones ilegales, medición y facturaciones fraudulentas, etc. son ejemplos de corrupción de menor grado.</p>	✓	<p>Existen leyes a nivel nacional, mientras que a nivel local se trabaja con todos los asociados de la organización comunal de la JASS-Langla para informar constantemente sobre algunos eventos de corrupción de menor grado, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Conexiones ilegales/ clandestinas •Medidores adulterados
<p>¿Existen herramientas/mecanismos para hacer un seguimiento de la transparencia, la rendición de cuentas y la participación en el sector del agua? Por ejemplo: revisiones del rendimiento de los prestadores de servicios, informes sobre gastos públicos relacionados con el agua, informes corporativos sobre la implementación de planes anticorrupción, etc.</p>	✓	<p>A nivel nacional no se cuenta con la información. A nivel local la JASS-Langla realiza asambleas para poner en conocimiento el monto recaudado y las acciones que se pretenden, cuando sea el caso, realizar en semanas posteriores.</p>
<p>¿Existen mecanismos para evaluar los costes económicos, sociales y ambientales de la corrupción relacionada con el agua? Por ejemplo, escaneos de integridad, evaluación del riesgo de integridad, investigaciones independientes, incluida la llevada a cabo por los medios de comunicación.</p>	✗	<p>A nivel nacional no se tiene la información, y a nivel local se tiene un libro de cuentas donde desagregan los costos totales, mas no son caracterizados, ni se dialoga con respecto a si esta tiene trascendencia social o ambientalmente.</p>
<p>¿Existen procesos y/o plataformas para el diálogo sobre los motores de la corrupción y las malas prácticas?</p>	✗	<p>Sí, la Contraloría General de la República (CGR) es la máxima autoridad del Sistema Nacional de Control. Supervisa, vigila y verifica la correcta aplicación de las políticas públicas y el uso de los recursos y bienes del Estado. A nivel local no se realizan diálogos ni reuniones sobre algún motor de corrupción o de malas prácticas.</p>
<p>¿Existen requisitos para la divulgación financiera de bienes, ingresos e intereses de manera regular?</p>	✓	<p>Para el caso de alguna publicación especial para la ANA, SENASA o la municipalidad de Lunahuaná. A nivel local la divulgación financiera es requisito fundamental, desarrollado por los representantes de la JASS-Langla y definido por todos los pobladores del anexo de Langla, para un clima agradable y cómodo.</p>
<p>¿Existen sistemas de gestión contra el soborno?</p>	✗	<p>La Autoridad Nacional del Agua está certificada por el Sistemas de Gestión</p>

Antisoborno ISO-37001-2016, estándar internacional. Sistema de gestión que prevendrá actos de soborno, reduciendo los índices de corrupción. La SUNASS no cuenta con alguna certificación al igual que la municipalidad de Lunahuaná. La JASS-Langla no cuenta con algún sistema antisobornos.

Principio 10: Sí No En desarrollo N/A No aplica

POR FAVOR PROPORCIONE HECHOS, INFORMACIÓN Y FUENTES PARA APOYAR LA EVALUACIÓN.

¿Se han adoptado el Convenio de Árhusy y/u otros marcos jurídicos e institucionales para el involucramiento de las partes interesadas?



No se tiene conocimiento sobre el Convenio Arhusy. El involucramiento de las partes interesadas es promovido por la ANA, AAA, ALA, CRHC, SENASA, centro de Salud de Lunahuaná y SUNASS. En el caso de la municipalidad se trabaja en conjunto con la población para la adecuada aplicación del presupuesto participativo. A nivel local los representantes de la JASS-Langla tienen conocimiento que existen otros actores para la gestión adecuada de la PTAR, sin embargo, no conocen quiénes son.

¿Se ha realizado un mapeo de las partes interesadas para asegurarse de que todos aquellos que tienen interés en el resultado, o que es probable que se vean afectados, estén claramente identificados y se entiendan sus responsabilidades, sus motivaciones básicas e interacciones?



A nivel de cuenca se cuenta con el mapeo de actores de la cuenca Cañete. La SUNASS ha orientado, de modo general, quienes son los actores que participan en la gestión de un sistema de agua potable, saneamiento y planta de tratamiento de aguas residuales. El representante del ATM desconoce quiénes son las partes interesadas en la gestión de una PTAR, al igual que el centro de Salud y los representantes de la JASS- Langla.

¿Se definen claramente el proceso de la toma de decisiones, los objetivos del involucramiento de las partes interesadas y el uso previsto de los aportes?



La toma de decisiones de las entidades del Estado ya está definida en sus planes operativos. En el caso de la JASS- Langla la toma de decisiones es siempre definida en una reunión o asamblea con votación a mano alzada y en consenso. No ha habido involucramiento de otras partes interesadas en la toma de decisiones ni en otras actividades.

¿Existen mecanismos o evaluaciones regulares de los costes de involucrar a las partes interesadas o de los obstáculos que se encuentran en general?



No se cuenta con esta información. A nivel local el principal obstáculo es la no presencia de las partes interesadas (ALA, AAA, SENASA, MVCS, EPS, Centro de Salud u otras).

¿Se comparte la información necesaria para el involucramiento de las partes interesadas orientado al logro de resultados?



No a nivel de cuenca ni local.

¿Se adapta el tipo y grado de involucramiento y es el proceso



No se cuenta con esta información a ningún nivel.

flexible para ajustarse a las circunstancias cambiantes?	
¿Existe una plataforma nacional de coordinación de partes interesadas que incluya a representantes de sectores públicos, privados y sin fines de lucro y diferentes categorías de usuarios?	✘ Estas plataformas se dan en los CRHC, sin embargo, no se cuenta con esta. Se han realizado reuniones de coordinación en el Gobierno Regional de Lima- sede Cañete, sin mucho éxito. Actualmente, se viene realizando reuniones más constantes entre las JASS, ATM Y SUNASS- Cañete en la municipalidad de Lunahuaná.
¿Existen mecanismos para involucrar al sector científico en la toma de decisiones?	⚙️ Sí, se promueve la participación científica a nivel nacional. A nivel de cuenca esta tiene incidencia en los consejos de cuenca, sin embargo, esta aún no existe en la Cuenca Cañete. La SUNASS- Cañete por su parte al participar de eventos en instituciones educativas o universidades motiva en el involucramiento de acciones innovadoras que tenga entre sus ejes el agua.
¿Existen mecanismos formales e informales para involucrar a las partes interesadas?	⚙️ Formal a través del SNIRH, e informal con charlas en los colegios, universidades de la zona. Esto último lo realiza la SUNASS- Cañete.
¿Existen estrategias de comunicación adaptadas a las partes interesadas pertinentes, incluido el público en general, en relación con todos los aspectos de la gestión del agua?	✘ No se cuenta con esta información por parte de la AAA Cañete-Fortaleza, municipalidad de Lunahuaná, SENASA y el CSL. SUNASS cuenta con una metodología o estrategia estándar y general de educación o de presentación. Lo que realiza SUNASS-Cañete es dinámicas grupales para una mejor retención de la información que brinda.
Principio 11: <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> En desarrollo <input type="checkbox"/> N/A No aplica	
POR FAVOR PROPORCIONE HECHOS, INFORMACIÓN Y FUENTES PARA APOYAR LA EVALUACIÓN.	
¿Existen requisitos/marcos para la priorización de los usos del agua en caso de escasez o situaciones de emergencia?	✔️ Sí, lo indica la Ley de Recursos Hídricos Ley 29338. Ver artículo III principio 2: “El acceso al agua para la satisfacción de las necesidades primarias de la persona humana es prioritario por ser un derecho fundamental sobre cualquier uso, inclusive en épocas de escasez”. La JASS-Langla sin conocer la Ley de Recursos Hídricos, considera primero el consumo de agua potable a las personas.
¿Existen medidas explícitas para identificar el acceso a los servicios del agua por parte de los grupos vulnerables, tales como las comunidades de las Primeras Naciones, los refugiados, los emigrantes económicos y las personas sin hogar?	✘ En el distrito de Lunahuaná la línea base la está elaborando la SUNASS- Cañete, pero en estas no se considera refugiados, emigrantes ni personas sin hogar. Se consideran todos los caseríos, centros poblados o localidades.

<p>¿Están claramente identificados y abordados los vínculos entre zonas rurales y urbanas en la gestión del agua?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> La municipalidad no cuenta con un catastro identificando claramente estas zonas. La SUNASS-Cañete identifica estas zonas de acuerdo al número de habitantes de acuerdo al DL 1280 en el artículo N°32.</p>
<p>¿Existen tarifas sociales u otro tipo de medidas para las categorías vulnerables de usuarios?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> La cuota familiar definida por los usuarios del Anexo de Langla no presenta categorías ni exclusiones de pago. La SUNASS mediante Resolución de Consejo Directivo N°028- 2018- SUNASS- CD el 11 de julio de 2018 definió una “Metodología para la fijación del valor de la cuota familiar por la prestación de los servicios de saneamiento brindados por organizaciones comunales”, en esta existen dos categorías, en las cuales no existe usuarios vulnerables o con capacidades distintas, y se toma en cuenta aspectos de gestión como la elaboración de un POA y la estimación de un PA.</p>
<p>¿Se evalúa la capacidad de pago y la voluntad de pagar de los usuarios de agua a través de análisis económicos sólidos y encuestas específicas?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> No se desarrolla esta actividad.</p>
<p>¿Se llevan a cabo análisis para apoyar la toma de decisiones en caso de objetivos contradictorios entre los usuarios o disparidades geográficas y sociales en el acceso a los recursos hídricos y a los servicios del agua? (Por ejemplo, análisis de decisiones multicriterio, análisis coste-beneficio).</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Sí, para la ejecución de la PTAR-Langla se hizo un análisis de coste/ beneficio de acuerdo a lo estipulado por el SNIP, ahora también se realiza una ficha técnica con el mismo criterio de acuerdo al INVIERTE.PE.</p>

Principio 12: Sí No En desarrollo N/A No aplica

POR FAVOR PROPORCIONE HECHOS, INFORMACIÓN Y FUENTES PARA APOYAR LA EVALUACIÓN.

<p>¿Existen requisitos formales para la evaluación y el monitoreo?</p>	<p>✘</p>	<p>Sí, a nivel nacional se tiene el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SNGRH). Además, SUNASS-Cañete monitorea y evalúa los sistemas de agua potable y saneamiento bajo su jurisdicción de acuerdo con las competencias que la rige. La JASS-Langla cuenta con el monitoreo participativo de todos los asociados, inspección ocular que luego es informada a los representantes de la JASS-Langla.</p>
<p>¿Existen indicadores clave de rendimiento consensuados?</p>	<p>⚙️</p>	<p>A nivel nacional, la ANA está desarrollándolos, y a nivel local la SUNASS cuenta con indicadores como prestación del servicio, continuidad, presión del servicio, el estado de las redes de agua y alcantarillado, desinfección de la infraestructura, tipo de tecnología para el tratamiento del agua potable y de las aguas residuales, formalización de los prestadores, implementación de las herramientas de gestión para una adecuada operación y mantenimiento de los componentes del sistema e implementación de la cuota familiar para optimizar la prestación de los servicios. Sin embargo, SUNASS-Cañete no cuenta con profesional clave para desarrollar todas estas actividades. La JASS-Langla no cuenta con algún indicador clave de rendimiento. Adicional, la SUNASS realiza las funciones con el encargado del ATM y representantes de JASS.</p>
<p>¿Existen mecanismos de monitoreo e información? Por ejemplo, revisiones sectoriales conjuntas, encuestas, análisis comparativos, informes de evaluación, análisis financieros ex post, instrumentos reguladores, observatorios nacionales, consultas parlamentarias, etc.</p>	<p>⚙️</p>	<p>En desarrollo, por parte de SUNASS-Cañete se realizó informe de evaluación sobre la situación actual del ATM de la municipalidad distrital de Lunahuaná. Este informe es presentado en la página web de SUNASS y es de acceso libre.</p>
<p>¿Existen disposiciones o incentivos para el monitoreo por parte de la sociedad civil?</p>	<p>✓</p>	<p>Estas son implementadas por los asociados de la JASS-Langla. Dispuestos a brindar un monitoreo participativo, donde el incentivo es dejar un mejor lugar para que vivan sus familias.</p>
<p>¿Hay recursos financieros para capacitar a las organizaciones de la sociedad civil en el monitoreo de proyectos?</p>	<p>✘</p>	<p>No existe. Por el contrario, se han acercado instituciones como ingenieros de EMAPA Cañete, con la intención de realizar estudios de operación y mantenimiento de manera externa a sus labores en EMAPA-Cañete. El dinero que se recauda no es suficiente para realizar una adecuada gestión de la PTAR-Langla.</p>

¿Se comparten con el público general los resultados del proceso de monitoreo y evaluación?



Los monitores y evaluaciones realizadas por la JASS-Langla son mencionados en una reunión con todos los asociados. Por parte de la SUNASS- Cañete, el proceso de monitoreo es cargado a la página web de la SUNASS y es de acceso libre.

¿Existe una plataforma de coordinación nacional o una estructura similar que produzca informes de monitoreo y evaluación para el debate parlamentario en materia de agua?



A nivel nacional se debate sobre las brechas de agua, saneamiento y tratamiento de aguas residuales para el debate y medidas a optar. A nivel local, la municipalidad ni la SUNASS- Cañete hacen mención al respecto, por el hecho de que no existe una plataforma de coordinación.

Fuente: elaboración propia



3.3 Resultados de la calidad de agua de la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Lunahuaná

En las Figuras 3.2 y 3.3 se muestran los muestreos realizados en la planta de tratamiento de aguas residuales del anexo de Langla.



(a)



(b)

Figura 3.2. Afluente (a) antes que el agua residual llegue al tratamiento preliminar. Como puede evidenciarse, para el muestreo se utilizaron diferentes tipos de botellas, en concordancia con lo requerido por el laboratorio Certificación y Calidad S.A.C. – Fecha 16/05/2019. Efluente (b) después de paso por la PTAR. Para el muestreo se utilizaron diferentes tipos de botellas, de acuerdo con lo requerido por el laboratorio Certificación y Calidad S.A.C. – Fecha 17/05/2019

Fuente: elaboración propia, 2019

Es de resaltar que los resultados obtenidos de los dos muestreos realizados y el método de ensayo utilizado por el Laboratorio Certificación y Calidad S.A.C. se muestran en la Figura 3.4. De acuerdo con los resultados y en comparación con los límites máximos permisibles (LMP), se evidencia que los parámetros del afluente y del efluente en el ensayo físico químico cumplen con los límites máximos permisibles; caso contrario con el ensayo microbiológico que no cumple (ver Tabla 3.5). Además, en los parámetros de aceites y grasas y coliformes termotolerantes la remoción de la PTAR es deficiente.

INFORME DE ENSAYO FQ N° 190525-007

Código del Cliente				PUNTO DE ENTRADA AFLUENTE	PUNTO DE SALIDA EFLUENTE
Descripción del Punto				-	-
Código de Laboratorio				19012562(1)	19012562(2)
Tipo de Producto				AGUA RESIDUAL (DOMÉSTICA)	AGUA RESIDUAL (DOMESTICA)
Fecha de muestreo				16/05/2019	17/05/2019
Hora de muestreo				03:40 p.m.	10:00 a.m.
ENSAYOS	UNIDAD	L.D.	L.C.	RESULTADOS	
Aceites y Grasas	mg/L	0,5	1,60	2,7	3,58
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)	mg/L	2,0	-	25,7	12,8
Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	3,0	10,0	87,0	36,7
pH	--	0,01	-	7,06	7,35
Temperatura	°C	No aplica	No aplica	19,1	19,1
Sólidos suspendidos totales	mg/L	1,70	4,26	64,4	17,2

(a)

INFORME DE ENSAYO MB N° 190520-058

Código del Cliente				PUNTO DE ENTRADA AFLUENTE	PUNTO DE SALIDA EFLUENTE
Descripción del Punto				-	-
Código de Laboratorio				19012562(1)	19012562(2)
Tipo de Producto				AGUA RESIDUAL (DOMÉSTICA)	AGUA RESIDUAL (DOMESTICA)
Fecha de muestreo				16/05/2019	17/05/2019
Hora de muestreo				03:40 p.m.	10:00 a.m.
ENSAYOS	UNIDAD	L.D.	L.C.	RESULTADOS	
Numeración de Coliformes Termotolerantes	NMP / 100 ml	1,8	1,8	24 x 10 ⁵	92 x 10 ⁵

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por INACAL-DA

(b)

Figura 3.3. (a) antes que el agua residual llegue al tratamiento pre liminar. (b) Para el muestreo se utilizaron diferentes tipos de botellas, de acuerdo con lo requerido por el laboratorio Certificación y Calidad S.A.C – Fecha 16/05/2019

Fuente: elaboración propia

Tabla 3.5. Resultados del monitoreo

Parámetros	Und,	Punto 1 (afluente)	Punto 2 (efluente)	LMP D,S 030- 2010 MINAM	Eficiencia de la PTAR (%)
Aceites y grasas	mg/L	2,7	3,58	20	Deficiente
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	25,7	12,8	100	50.19
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	87,0	36,7	200	57.82
pH	--	7,06	7,35	6,5-8,5	-
Temperatura	°C	19,1	19,1	<35°	-
Sólidos suspendidos totales	mg/L	64,4	17,2	150	73.29
Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100 ml	24 x 10 ⁵	92 x 10 ⁵	10,000	Deficiente
Caudal del afluente	L/seg,		1,95	Método de Medición	Canal Parshall
Caudal del efluente	L/seg,		1,70	Método de Medición	Volumétrico

Fuente: elaboración propia con base en el análisis de calidad de agua por el laboratorio Certifical S.A.C – Fecha 16/05/2019

4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Gestión de la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Lunahuaná mediante los 12 principios de gobernanza del agua de la OCDE

Uno de los objetivos principales de esta tesis era determinar el funcionamiento actual de la gestión de la planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad de Lunahuaná, tanto desde el punto de vista de sostenibilidad del recurso hídrico desde el servicio de tratar las aguas residuales, como desde la conceptualización de gobernanza del agua de la OCDE; esto a partir de la aplicación de los 12 principios de gobernanza del agua de la OCDE. Para desarrollar esto se comenzó con la aplicación del “Sistema semáforo” y luego se aplicó el sistema “Lista de Verificación” para su reforzamiento, ver Tablas 3.3 y 3.4. Estos sistemas se aplicaron a todos los actores, de acuerdo con el mapeo realizado en los Capítulos 2 y 3. Teniendo como actor principal a la JASS-Langla, responsable legal de administrar, operar y mantener los servicios de agua potable, alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales de la localidad. De la misma manera, se identificaron los actores que juegan un rol importante alrededor de las actividades que realiza la JASS-Langla: la SUNASS-Cañete viene siendo un actor con mayor presencia en la localidad desde el año 2018, iniciando sus labores progresivamente desde el año 2017 en la provincia de Cañete. El ATM de la municipalidad distrital de Lunahuaná es un actor que está también desarrollando sus actividades con presencia activa en el apoyo operacional y técnico a la JASS-Langla; este actor viene desarrollando sus funciones a partir de la nueva gestión municipal 2019-2022.

De acuerdo con la información recopilada se obtuvo que la JASS-Langla está constituida mediante Resolución de Alcaldía N° 229- 2018- A/MDL el 1 de octubre de 2018. Además, su estatuto para el funcionamiento como organización comunal se rige bajo Resolución Ministerial N° 205-2010-Vivienda y RM N° 337-2016-Vivienda. La JASS-Langla está conformada por seis miembros: un presidente, un vicepresidente, un secretario, una tesorera, un fiscal y una vocal. Para la conformación de la misma se tuvo en cuenta el artículo 17, R.M. 205-2010-Vivienda, de composición del consejo directivo el cual indica que “la Asamblea General deberá procurar que por lo menos dos de los miembros del Consejo Directivo sean mujeres”. Por otro lado, el ATM de la municipalidad distrital de Lunahuaná, en concordancia con su ROF, el ingeniero Antonio Lira Torrejón está a cargo del área.

Cabe señalar que existen diferentes formas de discutir los datos obtenidos de la aplicación de los 12 principios de gobernanza del agua de la OCDE, en esta sección se utilizó la caracterización por dimensiones. Analizando primero la dimensión de la efectividad de la gobernanza del agua (desde el principio N° 1 al N° 4) y cómo esta ha calado en los diferentes niveles de gobierno, se apreció lo siguiente: aunque existe la Ley 29338 de Recursos Hídricos, la Ley Marco de la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento, la Política N° 33 sobre Recursos Hídricos, la Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (PENRH), el Plan Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), y Planes de Gestión de Recursos Hídricos y Cuencas estos tienen trascendencia a nivel de Cuenca y provincial, motivadas por la AAA Cañete Fortaleza y la SUNASS-Cañete, mas no se tiene conocimiento de ellos a nivel local ni distrital. Los actores directos en la gestión de la PTAR-Langla conocen sobre el derecho humano al agua potable, pero sin trascendencia en la gestión de la PTAR. Adicional a ello, ningún actor entrevistado hizo mención del Plan Nacional de Saneamiento 2017-2021; por lo tanto, no se tiene conocimiento directamente de los ejes de política en el sector saneamiento.

Por otra parte, se tiene una claridad en los roles y responsabilidades por parte de cada actor con respecto a sus funciones, ya sea porque conocen sus estatutos, reglamentos o por años de experiencia en el sector. Empero, el conocimiento de uno sobre los otros es de considerar. Los actores de cuenca y provinciales se conocen y saben sobre las funciones de los otros hasta el nivel local, lo que se entiende como un conocimiento de arriba a abajo, pero a nivel distrital y local solo se conoce, vagamente, los roles y responsabilidades de la SUNASS-Cañete (de abajo a arriba).

Cuando se ejecutó la obra¹ de la PTAR-Langla (año 2015) los representantes de la empresa constructora mencionaron a los representantes de la OC que la JASS-Langla cobraría una cuota con el fin de operar, mantener y administrar adecuadamente la PTAR. Hasta la fecha se tienen 287 usuarios de los cuales 277 son domésticos y 10 comerciales (hoteles), donde el cobro es de 10 soles y 80 soles por mes respectivamente; con lo cual sería

¹ De acuerdo con la DGAA del MVCS no existe estudio de impacto ambiental para el proyecto de construcción de la PTAR-Langla. Asimismo, según la documentación brindada por la ALA Mala-Omas-Cañete y AAA Cañete-Fortaleza, no existe autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas. Ninguna de las dos existe hasta la fecha, 02/10/2019.

un aporte de 3570 soles por mes, sin embargo, al realizarse el cobro casa por casa les dificulta obtener ese monto para los fines de mes. El pago es por el servicio de agua potable y saneamiento, lo que incluye la PTAR. El conocimiento de los roles y responsabilidades están claros para toda la OC, y de acuerdo con lo que menciona el presidente de la comunidad no existen morosos ni deudores, existiendo una buena cultura de pago por el servicio.²

Ahora bien, el problema radica en la aplicación de estos roles y responsabilidades, el desconocimiento del tipo de actividades que se tiene que realizar en la PTAR es preocupante para la JASS-Langla, les dejaron con una obra sin herramientas, manuales o folletos de las actividades que tienen que realizar para operarla y mantenerla correctamente. El operario no tiene conocimiento de la tecnología con la cual opera la PTAR y desconoce los procedimientos a realizar para su adecuado funcionamiento. No obstante, lo que sucede con el ingeniero encargado del ATM, el cual tiene años de experiencia en proyectos de agua y saneamiento en zonas rurales y conoce sobre el funcionamiento de diferentes tipos de PTAR, es que no cuenta, a agosto de 2019, con sus documentos de gestión y que necesita regularizarlos. En cuanto lo obtenga, no se precisó porque no cuenta con un plan de trabajo, supervisará los sistemas de agua y saneamiento de las localidades en su jurisdicción, aunque ya realizó la supervisión de algunas localidades. La SUNASS-Cañete está en funcionamiento desde el año 2017 y sus roles aún son limitados en la zona de Lunahuaná. Además, cuenta con un plan de operación emitida desde la sede central de SUNASS en Lima.

En ese mismo sentido, se encontraron diferentes escalas de gestión del agua dentro del sistema de la cuenca Cañete, ya sea para la gestión del servicio como para la del recurso. Sin embargo, en referencia al vertimiento de aguas residuales, estos no se alinean a instrumentos o políticas públicas que respondan a objetivos ambientales, económicos y sociales a corto, mediano y largo plazo. No existe una gestión sólida de vertidos de aguas residuales que promuevan estrategias de adaptación y mitigación por algún actor consultado. Se motiva en la realización del Programa de Adecuación de Vertidos de Aguas Residuales (PAVER) por

² No es lo mismo a tener una buena sostenibilidad financiera, la cual según SUNASS, 2018 no solo se cumple con la cantidad de morosos igual a 0 y el pago de la cuota familiar, sino que esta última tiene que ser la cuota familiar correspondiente y que el recaudo de esta cubra el total de los costos de administración, operación y mantenimiento (AOM).

parte de la AAA Cañete Fortaleza y la ALA Mala-Omas-Cañete³, sin buenos resultados. La cooperación multinivel es un tema complicado de realizar; no existe, por el momento, una entidad encargada de la coordinación entre los diferentes actores. SENASA-Cañete con la motivación de cumplir sus funciones agrarias, necesita conocer las funciones de otras entidades, para lo cual intentó en un par de ocasiones reunirse con el ALA Mala-Omas-Cañete o SUNASS, sin encontrar resultados optimistas. La misma situación pasa con SUNASS-Cañete que no puede realizar coordinaciones con los representantes del gobierno de Lima-sede Cañete como con la ALA Mala-Omas-Cañete.

Actualmente, la JASS-Langla se nota capacitada por la SUNASS-Cañete en actividades de sensibilización de la cuota familiar, teniendo conocimiento acerca de las funciones que realiza SUNASS, y las iniciativas que promueve como órgano supervisor en servicios de agua y saneamiento en el sector rural. Una de las quejas de la JASS-Langla es la falta de capacitación técnica por parte de la municipalidad y de SUNASS-Cañete. El operario⁴ no participa de las reuniones porque considera que no tienen un fin concreto. SUNASS también realiza reuniones de capacitación, teóricas, a los encargados de la cloración del centro de salud de Lunahuaná y al encargado del ATM; este último indica que necesitan capacitaciones prácticas de aspectos operacionales como muestreo de los efluentes y afluentes y utilización de los lodos de la PTAR. Los personales de SENASA y la AAA Cañete-Fortaleza son capacitados por su propia institución.

Entre tanto, la dimensión de la eficiencia (desde el principio N° 5 al N° 8) presenta aspectos como datos e información, puntos de los cuales carece la JASS-Langla. No conocen la calidad ni cantidad de agua que ingresa y sale de la PTAR, además están contaminando el río Cañete⁵. Sobre ello, le han realizado la consulta al anterior encargado del ATM y al actual sin encontrar datos e información al respecto. El encargado del ATM, al no cumplir sus funciones de supervisión, fiscalización y asistencia técnica, no cuenta con data ni

³ Según lo que indica la AAA Cañete-Fortaleza.

⁴ La elección del operario se realizó en una asamblea y fue elegido porque tiene conocimientos de gasfitería.

⁵ Datos e informes proporcionados por la ALA Mala- Omas- Cañete muestran que la calidad del río cañete aguas abajo de la PTAR- Langla presenta parámetros de coliformes fecales por encima de su máximo permisible, teniendo 46000 NMP/100 ml y los permitidos son 10000 NMP/100 ml.

información⁶ sobre los servicios de agua y saneamiento en su jurisdicción. La SUNASS-Cañete está realizando su línea base sobre los sistemas de agua y saneamiento de la provincia de Cañete, pero no se realiza una supervisión⁷ detallada de las mismas. En los estudios tarifarios de EMAPA-Cañete se ha encontrado información con respecto al sistema de agua potable, aunque no se tiene información del sistema de alcantarillado y de la PTAR. SENASA y la AAA Cañete-Fortaleza trabajan con la data de sus trabajos de campo y las que se encuentran disponibles en sus páginas web.

El único que promueve la gobernanza de forma precisa, como política pública, es la AAA Cañete-Fortaleza; esta tiene un enfoque de cuenca y subcuenca, sin trascendencia en lo local. Igualmente, consideran que este último punto se reforzará con la creación del consejo de cuenca en la cuenca Cañete. La SUNASS-Cañete, si bien promueve los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos, aún no ha calado en zonas rurales ubicadas en la parte baja de una cuenca con prestadores de servicios como una JASS. Por su parte, la JASS-Langla tiene un ingreso de 3570 soles por mes, donde sus egresos se dan en mantenimiento del servicio de agua potable en su mayoría, la cual es compartida con otras tres JASS⁸.

Con respecto a la PTAR, han realizado gastos para el cerco perimétrico y un rastrillo para remoción de materiales en las cribas metálicas del pre tratamiento; luego de ello no se ha realizado otro gasto para la PTAR. El ATM no cuenta con alguna partida presupuestal en el presupuesto de la municipalidad, por lo cual no hay un monto asignado para compra de materiales, tampoco para los viáticos necesarios para las visitas técnicas y la supervisión de los sistemas de AP y saneamiento a las localidades. En lo mencionado por el ingeniero Antonio Lira Torrejón, la situación actual, a agosto de 2019, le causa un malestar y descontento al no poder realizar sus funciones adecuadamente⁹. Mientras tanto, la enfermera responsable de la cloración y muestreo en los sistemas de agua potable de Lunahuaná cuenta

⁶ El ATM anterior no dejó ningún documento de gestión. Toda la información que le corresponde tiene que ser levantada nuevamente.

⁷ No cuentan, agosto de 2019, con el personal clave para su desarrollo.

⁸ San Jerónimo, Jita y Sosci. Estos 3 anexos comparten el servicio de agua potable por lo cual realizan actividades conjuntas. Adicional, el Centro de Salud proporciona, en ocasiones, algunas cantidades de cloro residual.

⁹ Menciona que el descontento se intensifica porque él es un poblador de la localidad de Lunahuaná y el ambiente laboral dentro de la municipalidad no es amigable.

con el presupuesto asignado y los viáticos para el adecuado desarrollo de sus funciones. Adicional a ello, entre las actividades que realiza no menciona el muestreo de algún parámetro en la PTAR. Sin embargo, en el caso de situaciones que involucre problemas de salud pública pueden trabajar de oficio¹⁰ y emitir un documento primero a la municipalidad y luego a la Defensoría del Pueblo.

Vale mencionar que la agencia reguladora del sector saneamiento en el Perú es la SUNASS. La regulación se aplica a la tarifa en zonas urbanas y la cuota familiar en zonas rurales. En la aplicación de esta última está trabajando la SUNASS-Cañete, por lo cual ha iniciado talleres de sensibilización a los representantes de la JASS-Langla, teniendo una buena aceptación por parte ellos y de la población, debido a que estos últimos consideran que el pago actual es muy bajo.¹¹ En ese orden de ideas, el presidente de la JASS-Langla comenta que gran cantidad del monto recaudado por mes se gasta en el sistema de agua y en las redes de alcantarillado, con menor trascendencia, sin tener un monto de reserva para la PTAR. Así pues, confían en que la aplicación del nuevo sistema de cuota familiar les ayudará a entender lo que realmente deben cobrar¹².

En ese sentido, existen estándares nacionales que deben cumplir todas las PTAR, como lo son los LMP, los cuales están regulados por el MINAM y por el MVCS¹³. Otro instrumento necesario para el formal y legal funcionamiento de la PTAR-Langla es la autorización de vertimiento de aguas residuales emitida por la ALA Mala-Omas-Cañete. Dado que la PTAR ya se encuentra en funcionamiento, el procedimiento a seguir es la inscripción en el PAVER¹⁴. Los representantes de la JASS-Langla no tienen conocimiento de que deben realizar estas funciones. Hasta el momento no se les orienta en el tema, además señalan que

¹⁰ Se está construyendo una vivienda al costado de la PTAR, actualmente los olores nauseabundos de la PTAR pueden afectar a los habitantes de la vivienda. El centro de salud aún, para agosto de 2019, no tiene conocimiento si existe o no proliferación de olores nauseabundos.

¹¹ Consideran que el pago de los usuarios comerciales debe ser mayor, y el de los domésticos mantenerse.

¹² Si la cuota familiar definida por la SUNASS da un valor menor al que cobran actualmente no la aceptarán.

¹³ Que, el numeral 4.1 del artículo 4 del Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM que “aprueba los Límites Máximos Permisibles para los efluentes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales - PTAR, establece que los titulares de las PTAR están obligados a realizar el monitoreo de sus efluentes, de conformidad con el Programa de Monitoreo aprobado por el MVCS”.

¹⁴ De acuerdo con la Resolución Jefatural N° 274-2010-ANA.

no cuentan con un estudio de impacto ambiental; dicho documento debería haberse realizado en otra etapa y no en la postejecución. La ALA Mala-Omas-Cañete no ha realizado ningún programa, invitándolos a inscribirse en el PAVER. Además, la AAA Cañete-Fortaleza, en sus coordinaciones con la ALA Mala-Omas-Cañete, tampoco ha tratado este tema y desconocen el avance de la misma¹⁵.

Con respecto a los conflictos del agua relacionados con la PTAR en la localidad, se procede según lo señalado en la Resolución Ministerial N° 205-2010-Vivienda¹⁶, actualmente se está presentando un conflicto por la construcción de una vivienda cercana a la PTAR-Langla, de la cual se desconoce el propietario¹⁷; esta construcción está generando desmonte que es arrojado en la parte de ingreso a la PTAR. Por otro lado, la falta de comunicación sobre los olores nauseabundos no ha sido comunicada a los propietarios de la vivienda, lo cual genera preocupación en la población, teniendo en cuenta lo que indica el presidente de la JASS-Langla, debido a la contaminación y el daño a la salud que se puede originar.

En caso de algún desastre natural relacionado con la PTAR, la población no se encuentra capacitada en la solución de esta. No cuentan con herramientas que guían los procedimientos a seguir¹⁸, pues se evidencia con las exposiciones realizadas por el INGEMET que el área de la PTAR es propensa a deslizamientos, y es un tema que no podrían manejar. Según el presidente de la JASS-Langla, no tienen recursos en caso de desastres, y de suceder consideran que el responsable en dar solución es la municipalidad distrital de Lunahuaná.

Si bien la JASS-Langla entiende la situación de cambio climático por la que atraviesa el país, no hay incidencia por parte de alguna entidad para orientarlos en el tema y saber qué medidas tomar en la adaptación a la misma. En la AAA Cañete-Fortaleza la adaptación al cambio climático se precisa en la conservación de los cascos glaciares de la cuenca Cañete,

¹⁵ Consideran que al no tener un reporte sobre el PAVER desarrollada por la ALA Mala-Omas –Cañete no se tiene un avance considerable.

¹⁶ Capítulo VII artículo 44 Solución de Conflictos.

¹⁷ Según señala el ingeniero de obras de la municipalidad distrital de Lunahuaná ese lote no cuenta con licencia de construcción.

¹⁸ Mediante Resolución Ministerial N° 122-2012-VIVIENDA, se ha incorporado un Grupo de Trabajo para la GRD de vivienda. Además CENEPRED mediante RESOLUCIÓN JEFATURAL N°050- 2018-CENEPRED/J elaboró la Guía para la Evaluación del Riesgo en el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, el cual es de aplicación para cualquier nivel del Estado.

mas no de acciones locales, fuera del ámbito de la cuenca alta, que puedan fortalecerlas. No está, actualmente, entre los planes de la SUNASS-Cañete alguna capacitación sobre adaptación al cambio climático a los representantes de las JASS.

Es de resaltar que el eje número 5 de política aprobado en el PNS es la articulación de actores, aunque esta no ha tenido repercusión en la municipalidad de Lunahuaná, en el centro de salud ni en la JASS-Langla. No existen pruebas pilotos que les hayan presentado a los actores como incentivos para que ellos realicen buenas prácticas. Sin embargo, los representantes de la JASS-Langla han ido a otras localidades cercanas, con el propósito de observar cómo gestionan sus sistemas de agua potable y saneamiento, preguntar cuáles son las debilidades y qué acciones han tomado para mejorarlas. También les cuentan su caso y reciben comentarios positivos que luego quieren plasmar en su gestión¹⁹.

La JASS se ve, en la actualidad, fortalecida en su gestión, gracias a la retribución de experiencias que va aprendiendo por su cuenta y de los talleres que realiza la SUNASS-Cañete. Sin embargo, encuentran un vacío muy grande a la hora de articular actores en la gestión de la PTAR o para aprender experiencias de otras JASS²⁰. Esto deja ver un aprendizaje social proactivo por parte de los representantes de la JASS-Langla; una débil, generada por la SUNASS- Cañete²¹, iniciativa *bottom-up*; y poco diálogo entre los actores.

De acuerdo con la R.M N° 205-2010-Vivienda una de las funciones de la JASS-Langla es la rendición de cuentas²², la cual es desarrollada por los representantes de la JASS y en asamblea general. El presidente de la junta indica que la confianza en los representantes se ve fortalecida con las asambleas de rendición de cuentas, además de que los asociados son libres de preguntar, en el momento que deseen, cómo se encuentran los gastos financieros. En la asamblea muestran el informe de ingresos y egresos, los primeros se justifican con el cuaderno de cuentas y el segundo con boletas de compra. No obstante, el presidente JASS afirma que hay desconfianza de algunas pocas personas con respecto a las boletas de compra,

¹⁹ Por ejemplo: la construcción del cerco perimétrico de la PTAR para evitar accidentes, compra de libro contable, asambleas sobre movimientos financieros que realizan y motivar a la población en EDUSA.

²⁰ Esto sucede porque no existe la misma tecnología en otras localidades.

²¹ Con base en talleres se está generando involucramiento dentro y entre los actores.

²² Artículo 20. -Rendición de cuentas

aspecto que intentan mejorar²³ y ser lo más transparentes posibles. En 2018 se realizaron tres rendiciones de cuentas, y hasta el momento, para agosto de 2019, se han llevado a cabo dos.

Por otro lado, el informe de ingresos y egresos se desarrolla en un cuaderno de cuentas²⁴, donde también se realiza el cobro de la cuota familiar; cabe aclarar que este no se remite a la municipalidad distrital de Lunahuaná porque nunca se los han solicitado y consideran que no es una de sus funciones realizarlas. Debido a esto, el encargado del ATM no cuenta con documentos de rendición de cuentas desarrollados por la JASS-Langla, por lo que no puede presentar documentos al respecto a la SUNASS-Cañete²⁵. Esta última ha enviado la información que se dispone de la municipalidad distrital de Lunahuaná al aplicativo para la recolección de información del ATM en el aplicativo web de la Dirección de Fiscalización de la SUNASS²⁶.

Con relación a la tercera dimensión de la gobernanza del agua que es la confianza y participación, se tiene que tanto la AAA Cañete- Fortaleza²⁷, SENASA, SUNASS-Cañete²⁸, Centro de Salud de Lunahuaná y la municipalidad distrital de Lunahuaná promueven la investigación científica, por lo cual siempre están dispuestos al apoyo de las mismas. Existe información que no es de acceso público, pero bajo las pautas a aplicarse por cada entidad se remite la información a quien lo requiera. Es de resaltar que en el desarrollo de esta investigación no se presentaron inconvenientes en el desarrollo de las preguntas a los actores²⁹, y se tuvo siempre cordialidad en el desarrollo de las entrevistas. Frente a ello, se evidenció una motivación por parte de los representantes de la JASS-Langla para el

²³ Por ejemplo: piden a uno de los asociados disconformes participar en la compra de materiales u otras donde intervenga gasto de capital.

²⁴ No existe un formato definido por el MVCS.

²⁵ El Decreto Supremo N° 001-2019-VIVIENDA, que modificó el artículo 117 del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, estableció que las ATM realizan las funciones de supervisión y fiscalización hasta que la SUNASS implemente dichas funciones. En tanto suceda ello, el ATM brinda información a la SUNASS de manera semestral, y el contenido de la información es definido por la SUNASS.

²⁶ El reporte es de acceso público (Sistema de Registro de Información de Área Técnica Municipal, s.f.).

²⁷ Artículo 9 de la Ley de Recursos Hídricos-29338.

²⁸ Reglamento de Organizaciones y funciones de la SUNASS.

²⁹ Indicar que no se pudo realizar la entrevista a la ALA Mala-Omas-Cañete por motivos de disponibilidad de tiempo del administrador del agua.

desarrollo de la investigación, mencionando que están pasando por un proceso de transición desde gestionar regularmente, según lo que el presidente de JASS considera, un sistema de agua potable a gestionar, erróneamente, todo el sistema de agua potable, saneamiento y PTAR; esta última corresponde a un gran reto para ellos.

Por su parte, la JASS-Langla conoce, gracias a los talleres y las capacitaciones realizadas por la SUNASS-Cañete, quiénes son los actores que le ayudarán a desarrollar una adecuada gestión de la PTAR³⁰, y a fortalecerse como JASS. De igual forma, consideran importante la iniciativa de realizar reuniones por parte de esos actores. Si bien conocen a las instituciones, desconocen a que área dirigirse y como dar inicio a sus comentarios, porque incluso en la misma localidad no existe una comunicación adecuada con otros actores; su estatuto como JASS no señala la articulación entre actores para el buen desarrollo de sus funciones. No obstante, el único lugar donde han mencionado que necesitan apoyo en la gestión de la PTAR es en la municipalidad de Lunahuaná, cuando se realiza reuniones sobre la inversión del presupuesto participativo. Por otro lado, la SUNASS Cañete está fomentando el desarrollo de capacidades de los actores relevantes en la gestión de la PTAR³¹, así como la JASS-Langla, CSL y el ATM. Sin embargo, nadie evalúa el proceso y los resultados del involucramiento de las partes interesadas para aprender, ajustar, y mejorar en consecuencia, incluyendo la evaluación de los costos y los beneficios de los procesos de participación.

Igualmente, se comprobó lo complicado que está siendo para la JASS-Langla la adaptación de gestionar un nuevo sistema, que es la PTAR. Esto evidencia la débil institucionalidad que tienen y que quieren reforzar con ayuda de la participación de otros actores, los cuales recién están conociendo teóricamente. No se cuenta con ningún informe de funcionamiento de la PTAR ni documentos de gestión; por lo que no tienen información precisa, oportuna, actual y fiable.

³⁰ El ATM en asistencia técnica y operacional de la PTAR, el CSL sobre la realización de muestreos de los efluentes, y las medidas a tomar en caso de contaminación, SUNASS- Cañete en la aplicación de un nuevo sistema tarifario y fortalecimiento de la JASS, SENASA en la utilización de los lodos de la PTAR en la agricultura, y la AAA Cañete-Fortaleza y la ALA Mala-Omas-Cañete en la inscripción de la JASS en el PAVER y emisión de la autorización de vertimiento de aguas residuales tratadas.

³¹ No encontrando buenos resultados con la ALA Mala- Omas- Cañete, SENASA y la AAA Cañete-Fortaleza.

De acuerdo con lo establecido por el presidente de la JASS-Langla, hay iniciativa por parte de los representantes de la JASS en el fomento del desarrollo de capacidades y en la igualdad de oportunidades para todos. Si bien no excluyen a las mujeres³² y a los jóvenes, han notado su poca participación en gestiones de la comunidad. Por ende, la JASS-Langla motiva a los jóvenes y mujeres en la participación activa en las reuniones, eventos o asambleas para que posteriormente sean ellos los que gestionen los sistemas de agua potable y saneamiento. La SUNASS-Cañete, en algunas de sus reuniones, ha exhortado a los representantes de JASS en la incorporación de mujeres y jóvenes en la gestión³³.

Cabe señalar que no existe un Consejo de Recursos Hídricos en la Cuenca Cañete, pero se está impulsando la conformación de este consejo. Según el PNS 2017-2021, se proyecta la implementación de mesas de diálogo para los actores involucrados en la gestión de los servicios de saneamiento en todos los niveles.

En referencia a lo mencionado por el especialista de la AAA Cañete-Fortaleza, la implementación del CRHC Cañete contribuirá en la generación de una cultura del agua³⁴, valoración del recurso hídrico y de los servicios hidráulicos y aportación de buenas experiencias que promuevan la sostenibilidad de los ecosistemas.

La cultura del agua es promovida desde el nivel de cuenca al local. La JASS-Langla, al ser capacitada por la SUNASS- Cañete sobre este tema, involucra a los asociados de la JASS en el cuidado y valoración del agua. Para lo anterior, han hecho algunas visitas domiciliarias,³⁵ con el objetivo de conocer el estado actual de las conexiones sanitarias, exhortando a la población en la reparación de sus tuberías dañadas. Promueven también el uso racional y con ello la valoración ambiental y social del agua, sin embargo, cuando el presidente de la JASS-

³² De acuerdo al Artículo 17 de la R.M. N° 205-2010-VIVIENDA, la JASS debe ser constituida con por lo menos 2 mujeres en su consejo directivo. De acuerdo también con el Principio N°3 en la Conferencia Internacional sobre el Agua y Ambiente en Dublín.

³³ Lo cual también consideran que es complicado debido a que al no ser remunerados, no es atractivo para ellos.

³⁴ «Promover cultura del agua basada en la valoración del recurso como elemento fundamental de la vida, como un derecho humano y como eje principal del desarrollo social; desplegando nuevas prácticas y hábitos para un manejo sostenible del agua, asegurando su cantidad, calidad y oportunidad» (Construyendo la cultura del agua en el Perú: experiencia de la Autoridad Nacional del Agua. Lima: ANA, 2017, p. 21).

³⁵ También intentaron ir con algunos de los usuarios comerciales sin éxito.

Langla comenta sobre la valoración de los sistemas hidráulicos, solo menciona al sistema de agua potable; así pues, dándole poca importancia al cuidado del sistema de alcantarillado y de la PTAR. Asimismo, indica la poca preocupación por parte de la población y de los representantes de la JASS en la calidad del agua que se capta de la galería filtrante y del agua que se vierte por parte de la PTAR, con lo cual el enfoque que manejan no es ecosistémico, sino puntual de los servicios hidráulicos.

Como se hizo evidente, ningún actor hizo mención del Plan Bicentenario ni a los ODS³⁶, olvidando que son los pilares que proyectan al 2021 y al 2030 respectivamente, aunque las políticas públicas que cumplen se ciñen a estos dos puntos. El encargado del ATM y el presidente de JASS consideran que el cierre de brecha que proyectó la construcción de la PTAR-Langla³⁷ trajo un desarrollo social y ambiental a la población, pero la inadecuada operación, mantenimiento, administración y poca participación del Estado en el apoyo a la JASS está regresándoles la inconformidad que padecían anteriormente³⁸. La SUNASS-Cañete, dado que no cuenta con un especialista en supervisión, no puede brindar asistencia técnica o emitir algún informe de la situación técnica actual en la que se encuentra la PTAR, además que por la visita, desinformada, que realizó la representante de SUNASS mencionó que no existe algún plan, instrumento o herramienta que ellos puedan brindarles.

Sin embargo, está segura que el fortalecimiento de la JASS en aspectos documentarios y de administración les será de mayor utilidad cuando corrijan la operación y mantenimiento. El ATM exhorta a los representantes de JASS en seguir mencionando en las reuniones, donde se trata el tema del presupuesto participativo, de la municipalidad distrital de Lunahuaná la necesidad de contratar a una consultora para la orientación en la adecuada operación y mantenimiento que deben realizar en la PTAR.

³⁶ Se tiene el Eje Estratégico N°6 (Recursos Naturales y Ambiente) y el ODS N°6(Agua y Saneamiento) para el Plan Bicentenario y los ODS, respectivamente.

³⁷ Porcentaje de volumen de aguas residuales no tratadas, de acuerdo con los indicadores de brecha y/o acceso al servicio del MVCS.

³⁸ Mencionar que el presidente de JASS indicó que no entregarían la gestión a alguna entidad del Estado, por el contrario quieren una capacitación técnica y práctica en operación y mantenimiento de la PTAR. También orientación en el muestreo del agua que ingresa y sale de la PTAR.

4.3 Calidad del afluente y efluente de la PTAR-Langla

Las políticas públicas, los planes, los instrumentos y las herramientas referidas a calidad del agua son vastos, cambiantes³⁹ y se han fortalecido año tras año. Se cuenta con VMA; ECA⁴⁰ con categorías y subcategorías; y LMP para descargas de efluentes de las actividades económicas.

En ese sentido, la inexistente información por parte de la JASS y la municipalidad con respecto a la calidad del agua que se vertee de la PTAR es una muestra de su débil gestión en estos sistemas. La PTAR cuenta con un sistema de Tanque Imhoff con lecho de secados⁴¹ útil en zonas de descarga doméstica; igualmente con un canal Parshall para su aforo al ingreso y una cámara de contacto de cloro en casos de aumento de los coliformes fecales. Entonces, se tiene lo siguiente:

- Los parámetros físico-químicos del afluente y efluente cumplen los LMP establecidos.
- Existe una buena remoción de los sólidos suspendidos totales con una eficiencia del 73.29%; la DBO5 presenta una eficiencia de 50.19%; y la DQO de 57.82%, estos valores se encuentran muy por debajo de lo permitido, lo cual demuestra el buen funcionamiento del tanque Imhoff.
- La remoción de aceites y grasas, realizado por la PTAR, es insuficiente debido a que el valor de este parámetro aumenta cuando pasa por el tratamiento. Señalar que no existe una trampa de grasas en la PTAR. Además, hay presencia de aceite y grasa en la cámara de sedimentación del tanque Imhoff (ver Figura 4.1).

³⁹ Los ECA han variado desde 2008 al 2017: D.S. 002-2008-MINAM, D.S. N° 015-2015-MINAM y D.S. N° 004-2017-MINAM

⁴⁰ Actualmente, a agosto de 2019, se tienen los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua aprobados en el Decreto Supremo N° 004-2017- MINAM. Donde la toma de muestras se rigen bajo procedimientos establecidos en el “Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales” aprobado mediante Resolución Jefatural N° 010-2016- ANA.

⁴¹ De acuerdo a CEPIS, 2005 se tiene que “los tanques Imhoff es una alternativa de tratamiento para aquellos lugares en donde no se dispone de personal muy calificado... Los lechos de secado son empleados normalmente en pequeñas o medianas localidades”.

- El parámetro microbiológico, coliformes termotolerantes, presenta tanto en el afluente como en el efluente valores por encima del LMP. Sin embargo, el valor de este parámetro aumenta en la salida de la PTAR, mostrando una deficiencia la operación.

De tal modo, en su informe técnico N° 050-2018-ANA-AAA.CF-ALA.MOC-AT/AJFQ desarrollado del 14 al 18 de mayo de 2018 por la ALA Mala- Omas- Cañete, se muestra una excedencia de coliformes termotolerantes en los de ECA- aguas Cat.1- A2: aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional, Cat. 3: riego de vegetales y bebidas de animales y la Cat. 4: conservación del ambiente acuático. La ALA considera que este valor es probablemente originado por los vertimientos de ARD de la localidad de Lunahuaná, específicamente por la mala operación de su PTAR. Esto último se fortalece con los datos elevados de coliformes fecales que se muestra en los análisis de calidad ambiental del efluente en referencia al límite máximo permisible.

Al comparar esta aplicación de los principios de la OCDE en el servicio de la PTAR de Lunahuaná con la prueba piloto realizada por la ANA en el 2017 en la AAA de la cuenca Cañete- Fortaleza, se encontró lo siguiente: (1) con respecto a la efectividad, en los dos casos la definición de los roles y responsabilidades están claros en documentos y mediante ley, sin embargo en la puesta en marcha les resulta complicado su implementación, los causantes suelen ser el bajo presupuesto destinado a sus funciones, la poca participación de entidades privadas, y/o la poca capacitación que reciben los funcionarios. Fortaleciendo esto último, el indicador capacitación se desarrolla, pero aún no está implementado a nivel práctico. La escala apropiada dentro de los sistemas de cuenca mostró que en la prueba del 2017 se colocó como existente, pero parcialmente implementada, por el contrario a nivel local donde consideran que la escala de “abajo hacia arriba” pasa por muchas barreras, entre ellas las de trámite y poco conocimiento de los actores que participan a otros niveles, concluyéndose que no se evidencia un enfoque multisectorial, multinivel y multi- actor que entienda su situación o que participe de ella. En referencia a la coherencia de políticas el resultado es el mismo, no existe en la práctica, esto sucede por la necesidad de cumplir con un cierre de brechas por cada entidad, por lo cual se origina un conflicto de intereses, que muestra al final de cada año lo eficiente o deficiente que una entidad es sobre otras, olvidando la esencia de la intervención que es apoyar a la población.

(2) La dimensión de la eficiencia mostró aspectos muy comunes en la percepción y trabajo que realiza cada entidad, los datos e información en los dos casos es limitada y se hace muy engorroso el solicitarlos, las causas a nivel local están ligadas con el desconocimiento de los actores a otros niveles de gestión y de las funciones que cumplen; a nivel de AAA, ellos trabajan con el SNIRH, sin embargo cuando quieren hacer sinergias, consideran que está parcialmente implementado una ruta de acceso a la información, porque también pasan por algunos filtros de diálogo para adquirirlos. La financiación en los 2 casos no se ejecuta por carencia de gestión, a nivel local se cuenta con dinero y la capacidad de pago de los usuarios, sin embargo la forma de pago hace que la recaudación demore, en algunos casos entre 2 a 3 meses para obtener el pago de un mes, lo cual dificulta las compras de algún bien o servicio necesario. El marco regulatorio es igual para los 2 casos; a nivel de cuenca, en cuanto al recurso hídrico, el regulador es la AAA y a nivel más local están las ALAs, a nivel de servicio el regulador es la SUNASS- Cañete, todos estos existen y están parcialmente implementados, de acuerdo a la prueba piloto, debido a que este último está ejecutando sus labores desde el 2017 y la presencia de la AAA y ALA no trasciende a diferentes niveles. A nivel local los actores cambian, el que administra el servicio de agua y saneamiento es la JASS- Langla y el que supervisa sus funciones y el que debería brindar asistencia técnica es la ATM, los 2 son existentes y sus funciones en referencia a la gestión de una PTAR son limitadas. No existe un marco de gobernanza como política pública a ningún nivel, las iniciativas de la OCDE y de la ANA hacen referencia a un marco que está siendo desarrollado por el Estado.

(3) La dimensión de la confianza y la participación es diferente, en la cuenca Cañete existen dos consejos de recursos hídricos que trabajan aspectos relevantes a cultura del agua y promueven la participación de todas las instituciones en la gestión de la cuenca, es por ello que la prueba piloto considera que existen marcos políticos, institucionales e instrumentales parcialmente implementados, caso contrario a nivel local donde no existe algún marco que considere el involucramiento con otros actores en la gestión. La cultura del agua es promovida por las AAA, ALA, CRHC y SUNASS, estando los 3 primeros existentes a nivel de la cuenca Cañete, pero parcialmente implementados. La SUNASS Cañete se encarga de realizar charlas de cultura y cuidado del agua a las JASS, por lo cual el marco está siendo desarrollado.

La prueba piloto del 2017 y la aplicación al servicio de la PTAR- Langla nos muestran lo versátil que son los principios de la OCDE, al ser aplicables a niveles de cuenca y servicios específicos que cumple el agua. Mostrando qué, quién y cómo realiza o no realiza cada entidad sus funciones bajo el marco de políticas del agua, y qué tan bien están implementadas estas, con el fin de cumplir un aspecto relevante, como la gobernanza, en la gestión del agua. Existen puntos en común a considerar entre la aplicación de la prueba piloto en la cuenca y en la gestión local, los cuales muestran las limitaciones congruentes, que se muestra en el párrafo anterior, tanto de arriba hacia abajo como viceversa.



Figura 4.1. Presencia de aceites y grasas en la cámara de sedimentación del tanque Imhoff

Fuente: elaboración propia

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La aplicación de los principios de la gobernanza del agua permitió evidenciar aspectos positivos y negativos de la gobernanza del agua en la gestión de la PTAR, determinado bajo la discusión de sus indicadores. De esa forma, se encontró lo siguiente:

- Un involucramiento a grupos poco interesados en la gestión de los servicios de agua, saneamiento y aguas residuales por parte de los representantes de la JASS- Langla con poco éxito.
- Motivación por parte de actores como los representantes de la JASS, SUNASS, ATM, SENASA en una mejora con la sinergia de actividades y un trabajo integrado.
- La carencia de documentos y herramientas de gestión: POA, cuaderno de notificación, libro de asamblea general con los usuarios, un cuaderno de visitas domiciliarias, libro de caja, etc.
- Una deficiencia en el fortalecimiento de capacidades; acompañados de la carencia en programas de desarrollo de capacidades técnicas a los representantes de la JASS.
- La carencia de herramientas o manuales para el operador de la PTAR.
- La débil institucionalidad de las entidades locales en la aplicación de la GIRH.
- La inexistencia de espacios de diálogo acerca de políticas y regulaciones que debe conocer la JASS.
- La carente participación, comunicación y promoción en la formalización de los vertimientos de ARD (incorporación de la JASS en el PAVER) por parte de la ALA y AAA en el marco del cumplimiento de las políticas nacionales y de ODS. Asimismo, fortalecidas por la inexistencia de una sede de la AAA cercana a la cuenca Cañete para la facilidad en la comunicación e intervenciones.
- El débil desarrollo de sistemas de apoyo en la toma de decisiones de la JASS.
- Inexistencia de alguna entidad encargada de tener información referente a aspectos hidráulicos, ambientales y económicos de la PTAR.
- La no recaudación, a fin de mes, del total de pago, producto del mecanismo inadecuado y la inexistencia de seguimiento de cobro de la cuota familiar. El cobro de una cuota familiar sin sustento técnico ni social.

- Existe la desconfianza a las entidades del Estado para que se hagan cargo de la operación y mantenimiento de la PTAR. Fortalecida por la percepción de poder político corrupto que han vivido en los últimos años, 2017-2018.
- La no existencia de instrumentos de planificación del SNGRH ni del PNS 2017-2021 a nivel local.
- Inexistencia de supervisión y fiscalización por parte de la municipalidad de Lunahuaná y de la SUNASS-Cañete. El primero debido a la carencia de presupuesto del ATM para el desarrollo de funciones, y el segundo por no contar con un especialista clave para el desarrollo de esa función.
- El alto grado de vulnerabilidad que presentan los representantes de la JASS para dar respuesta a eventos de desastres naturales o de adaptación al cambio climático. Complementada con la carencia en políticas públicas que tengan incidencia a nivel local.
- La inexistente etapa de operación técnica asistida a los representantes de JASS, luego de ejecutada la PTAR.
- La débil valoración que se tiene del recurso hídrico, río Cañete, a partir de la valoración que se tiene del servicio de la PTAR. Igualmente, la inexistencia de un enfoque ecosistémico o de subcuenca en la localidad.
- La carencia de espacios de articulación multisectorial (agricultura, educación, energía y otros) y la no existencia de mesas de diálogo o reuniones de trabajo a nivel local (ATM, CSL y JASS). Acompañado de la nula presentación de buenas prácticas de otras organizaciones comunales
- La no aplicación de indicadores de gestión, *benchmarking*, a nivel local desarrollados por la SUNASS.
- La no participación de jóvenes en la JASS originada por la falta de pago por el trabajo desarrollado en la gestión. Además, el de las mujeres, pues consideran que les demanda tiempo que tienen que invertir en otras actividades del hogar y el negocio.
- La poca capacitación en cultura del agua por parte de la AAA, ALA y SUNASS-Cañete que tenga como finalidad el cambio de las actitudes individuales y que muestren un aporte en las medidas innovadoras y eficientes para el desarrollo sostenible de la gestión y gobernanza del agua de la localidad.

En consonancia con el caudal de 1,70 l/seg del efluente; la no excesiva variación de este a lo largo de todo un año, de acuerdo con lo que indica el operario; y el protocolo del MVCS la frecuencia de muestreo en la PTAR es anual.

Los coliformes termo-tolerantes; según el D.S. N° 003-2010-MINAM no cumplen con el límite máximo permisible. Con respecto a la remoción que realiza la PTAR, se encontró una deficiencia en coliformes termotolerantes. Las causas en el incremento de este parámetro fortalecen lo indicado con relación a la gestión deficiente en referencia a la gobernanza. No obstante, determinar el origen de estos incrementos en alguna de las estructuras de la PTAR no hace parte de esta investigación.

Los informes técnicos de monitoreo realizados por la ALA fueron compartidos con la AAA Cañete-Fortaleza, sin embargo, no existe alguna medida a corto plazo para identificar las fuentes contaminantes, ni para el mejoramiento de la calidad del agua del río Cañete. No existe una estrategia de intervención conjunta entre actores con competencia en el sector saneamiento de la localidad y las sedes desconcentradas de la ANA. Existe menos intervención de la AAA Cañete-Fortaleza, respecto a la calidad del agua, en la cuenca Cañete que en la cuenca Chancay- Huaral.

5.2 Recomendaciones

A la luz de lo proyectado por los principios de la OCDE, enfocado en la mejora de la gestión de la PTAR, se recomienda lo siguiente:

- Fortalecimiento institucional de la SUNASS-Cañete para el desarrollo de una línea base que contemple la tecnología de la PTAR, la situación hidráulica, estructural y el componente social. Igualmente, que el informe técnico-social realizado sea compartido con los actores tomadores de decisiones.
- Incorporar una etapa de operación técnica asistida, que contemple actividades conjuntas entre las familias, los representantes de JASS, el ATM, el centro de salud y otros actores. Esta etapa involucraría realizar asistencias técnicas, sesiones educativas, asistencias administrativas y talleres de AOM. Este conocimiento les posibilitará contar con documentos y herramientas de gestión al operario y a los representantes de la JASS, fortaleciendo su institucionalidad.

- Crear una partida presupuestal para el ATM, y abastecerlo de instrumentos, herramientas, manuales y planes para su adecuado funcionamiento. Esto ayudará a su fortalecimiento institucional.
- Crear el consejo de recurso hídrico de la Cuenca Mala-Omas-Cañete-Topará- y su plan de gestión, estos serán de ayuda porque brindarán conocimiento de un enfoque de cuenca hidrosocial y de cultura del agua. Además de ser una plataforma de diálogo y de enseñanza de buenas prácticas.
- Promover la participación de la ALA y AAA, con una coordinación interinstitucional, para la formalización de los vertimientos de ARD, y que de esa forma se incorpore la JASS en el PAVER. De la misma forma, compartir información correspondiente al monitoreo que realizan y con ello, tomar decisiones en coordinación con los asociados y representantes de JASS, ATM, SUNASS- Cañete y el CSL.



6 BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo Nacional [ANA]. (2012). *Política de estado sobre los recursos hídricos*. Perú: Acuerdo Nacional.
- ADERASA. (2016). *SUNASS y GIZ presentan estudio sobre la situación de las plantas de tratamiento de aguas residuales*. Obtenido de <http://www.aderasa.org/v1/sunass-y-giz-presentan-estudio-sobre-la-situacion-de-las-plantas-de-tratamiento-de-aguas-residuales/>
- Aguirre, C. (2011). *Determinación de la dotación del agua*. Obtenido de <http://fluidos.eia.edu.co/hidraulica/articulos/es/flujoentuberias/dotacionagua/determinaciondeladotaciondeagua.html>
- Argueta, A. (2009). *Aprovechamiento del agua subterránea y manejo sostenible de los recursos hidráulicos en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Obtenido de Universidad de San Carlos de Guatemala. [Trabajo de graduación]. Obtenido de: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_3045_C.pdf
- Autoridad Nacional del Agua. (2017). *Reglamento de organización y funciones de la Autoridad Nacional del Agua*. Obtenido de https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/publication/files/rof_ds018_0.pdf
- Avanzini, G. (2018). *Indicadores de los principios de gobernanza del agua de la OCDE*. Obtenido de <http://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/ANA/3451/ANA0001900.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Ballesteros, M., Arroyo, V., y Mejía, A. (2015). *Documento Temático: Agua Potable y Saneamiento para Todos*. VII Foro Mundial del Agua - Proceso Regional.
- Biswas, A., y Tortajada, C. (2010). Future water governance: problems and perspectives. *International Journal of Water Resources Development*, 26(2), 129–139.
- Briscoe, J. (2009). Water security: why it matters and what to do about it. *Innovations*, 4(3), 3–28.

- Cabezas, C. (2018). Enfermedades infecciosas relacionadas con el agua en el Perú. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*, 35(2), 309-316.
- Costa, C., Domínguez, E., Rivera, G., y Vanegas, R. (2005). El índice de escasez de agua ¿Un indicador de crisis o una alerta para orientar la gestión del recurso hídrico? *Revista de Ingeniería*, 22, 104-111.
- DAR. (2017). *Calidad del agua en el Perú Retos y aportes para una gestión sostenible en aguas residuales*. Obtenido de http://sabersocial.virtual.avina.net/DownloadProxy.aspx?file=Aguas-residuales-tratadas_vf-PERU.pdf
- Duarte, A. (2015). *Indicadores de gobernanza para la gestión ambiental del Río Fucha*. Obtenido de Universidad Distrital Francisco José de Caldas: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3730/6/DuarteSu%C3%A1rezandreaMarcela2015.pdf>
- Gopalakrishnan, C., Tortajada, C., y Biswas, A. (2005). *Water institutions: policies, performance and prospects*. Berlin: Springer.
- Hendriks, J. (2018). *Agua para las ciudades del campo: nuevos retos en la gestión de agua en el Perú*. En G. Vila, y C. Bonelli, *A contracorriente: agua y conflicto en América Latina*. Quito: Abya Yala/Justicia Hidrica.
- Hernández, C., Fernández, C., y Batista, P. (1997). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hoekstra, A., y Chapagain, A. (2007). Water footprints of nations: water use by people as a function of their consumption pattern. *Water Resources Management*, 21(1), 35–48.
- INEI. (2018). *Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1539/libro.pdf
- Iperú. (s.f.). *Río Cañete*. Obtenido de <https://www.iperu.org/rio-canete>

- Larios, J., González, C., y Morales, Y. (2015). Las aguas residuales y sus consecuencias en el Perú. *Revista de la Facultad de Ingeniería de la USIL*, 2(2), 09-25.
- Lemos, M., y Agrawal, A. (2006). Environmental governance. *Annu. Rev. Env. Resourc*, 31, 297-325.
- Ministerio de Ambiente. (2019). *Implementación de la Ley Marco sobre Cambio Climático permitirá enfrentar eventos extremos en el país*. Obtenido de <https://www.gob.pe/institucion/minam/noticias/25596-implementacion-de-la-ley-marco-sobre-cambio-climatico-permitira-enfrentar-eventos-extremos-en-el-pais>
- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento [MVCS]. (2014). *Reglamento de organizaciones de funciones del MVCS*. Obtenido de <http://ww3.vivienda.gob.pe/OAC/documentos/DS-010-2014-VIVIENDA.pdf>
- MINSA. (2018). *Análisis de las causas de mortalidad en el Perú, 1986-2015*. Obtenido de https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis/Asis_mortalidad.pdf
- Moscoso, J., Egocheaga, L., y Ramírez, M. (2005). *Validación de Lineamientos para Formular Políticas de Gestión del Agua Residual Doméstica en América Latina*. Obtenido de <http://www.bvsde.paho.org/bvsaar/e/lineamv/pdf/proceso.pdf>
- OCDE. (2015). *Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE*. Obtenido de <https://www.oecd.org/cfe/regional-policy/OECD-Principles-Water-spanish.pdf>
- OCDE. (2016). *Recomendación del Consejo de la OCDE sobre el Agua*. Obtenido de <https://www.oecd.org/water/Recomendacion-del-Consejo-sobre-el-agua.pdf>
- OCDE. (2018). *Marco de indicadores de gobernanza del agua de la OCDE*. Obtenido de http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/OECD%20Water%20Governance%20Indicator%20Framework_Espa%C3%B1ol.pdf
- ONU. (2012). *State of the world's cities 2012/2013*. Cambridge, UK: ONU.
- Oré, M., y Rap, E. (2009). Políticas neoliberales de agua en el Perú. Antecedentes y entretelones de la ley de recursos hídricos. *Debates en sociología*, 32-66.

- Organización de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA]. (s.f.). *La fiscalización ambiental en aguas residuales*. Obtenido de https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=7827
- Organización Latinoamericana y del Caribe de Entidades Fiscalizadoras Superiores [OLACEFS]. (2015). *Fundamentos conceptuales sobre la gobernanza*. Obtenido de <http://www.olacefs.com/wp-content/uploads/2016/03/16.pdf>
- Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos [WWAP]. (2010). *The United Nations World Water Development Report. Managing Water under Uncertainty and Risk*. . UNESCO.
- Raschid, L., y Jayakody, P. (2008). *Impulsores y características de la agricultura de aguas residuales en los países en desarrollo: resultados de una evaluación global*. Colombo, Sri Lanka: Instituto Internacional de Gestión del Agua.
- Rogers, P., y Hall, A. (2003). *Effective water governance*. Stockholm: Global water partnership.
- Ruiz, S. (2008). Retos y perspectivas de la gobernanza del agua y gestión integral de recursos hídricos en Bolivia. *41 European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 85, 41-59.
- Saleth, R., y Dinar, A. (2005). *The institutional economics of water: a crosscountry analysis of institutions and performance*. Cheltenham y Northampton: The World Bank.
- Sato, T., Qadir, M., Yamamoto, S., Endo, T., y Zahoor, A. (2013). Necesidades de datos a nivel mundial, regional y nacional sobre la generación, tratamiento y uso de aguas residuales. *Manejo Agrícola del Agua*, 130, 1-13.
- Silva, J. (2015). *Propuesta de un modelo de gobernanza del agua*. Obtenido de XX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática: https://www.researchgate.net/publication/287207692_Propuesta_de_un_modelo_de_gobernanza_del_agua
- Sistema de Registro de Información de Área Técnica Municipal. (s.f.). *Consulta de registro por ATM*. Obtenido de <http://aplicaciones.sunass.gob.pe:8080/RegistroATM/asistenciaATM.html>

- Swyngedouw, E. (2007). *Social power and the urbanization of water: flows of power*. Oxford: Oxford University Press.
- UNICEF/OMS. (2015). *Progresos en materia de saneamiento y agua potable: informe de actualización 2015 y Evaluación de los ODM*. New York: UNICEF.
- UN-Water. (2006). *The United Nations World Water Development Report 2: Water: A Shared Responsibility*. Paris: UNESCO.
- UN-Water (1997). *Reconceptualising Governance, Discussion Paper núm. 2, Management Development and Governance Division, Bureau for Policy and Programme Support*. Nueva York: UNDP.
- UN-Water. (2015). *Wastewater Management: A UN-Water Analytical Brief*. Obtenido de <https://www.unwater.org/publications/wastewater-management-un-water-analytical-brief/>
- UN-Water. (2017). *Aguas residuales. El recurso desaprovechado*. Francia: UNESCO.
- World Economic Forum [WEF]. (2016). *All rights reserved*. Obtenido de http://www3.weforum.org/docs/GRR/WEF_GRR16.pdf
- WWAP. (2012). *The United Nations World Water Development Report 2012: Managing Water under Uncertainty and Risk*. París, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).