



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD**  
**CATÓLICA**  
DEL PERÚ

## **ESCUELA DE POSGRADO**

**“GESTIÓN DE LA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE  
SANEAMIENTO GRAU S.A – EPS GRAU S.A EN LA IMPLEMENTACIÓN DE  
LA POLÍTICA DE SANEAMIENTO RELACIONADA AL TRATAMIENTO Y  
DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DE  
PIURA Y CASTILLA”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGÍSTER EN  
GERENCIA SOCIAL**

**AUTORES:**

**ADRIANZÉN FLORES MIRYAM ANGÉLICA,  
FARFÁN SÁNCHEZ DANIANA CATHERINE,  
GIVES CALDERON ADELA MILAGROS**

**ASESOR:**

**Mgs. HIDALGO EURIBE JUANA PATRICIA**

**JURADOS:**

**PRESIDENTE: FORT CARRILLO MARIA AMELIA  
SEGUNDO MIEMBRO: HIDALGO EURIBE JUANA PATRICIA  
TERCER MIEMBRO: GABILONDO GARCIA DEL BARCO ROSA MARIA**

**LIMA - PERÚ  
2015**

## RESUMEN EJECUTIVO

Este trabajo de investigación se orienta desde la Gerencia Social en la gestión que realiza la Empresa Prestadora de Servicio EPS Grau S.A. como responsable de la administración del servicio de saneamiento en las ciudades de Piura y Castilla; en la implementación de la política de saneamiento en el componente tratamiento de las aguas residuales y su disposición final, establecida en el Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015, que plantea como meta que al año 2015 se debe contar con el 100% de las aguas residuales del ámbito urbano debidamente tratadas.

Se identificó como problema “Dificultad de la EPS GRAU S.A para operativizar e implementar la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la ciudad de Piura y Castilla”; la finalidad de nuestra investigación es generar propuestas para mejorar la gestión de la EPS GRAU S.A en el tratamiento de las aguas residuales en la Ciudad de Piura y Castilla y en la disposición final de las mismas.

Los resultados del trabajo de campo para las hipótesis o preguntas de investigación nos muestran los siguientes resultados que contribuyen a explicar el problema identificado:

- En el nivel de coherencia de los lineamientos de la política, entre el Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 y la normatividad relacionada como la Ley de Recursos Hídricos y Ley de Ambiente, existe un desfase; debido a que las metas se plantearon desde el año 2006 y los mecanismos normativos y técnicos recién se han implementado en los últimos años (2009-2010).
- El proceso de gestión que realiza la EPS Grau S.A. no se encuentra integrado, es decir tiene problemas para cumplir con el proceso

técnico requerido para el tratamiento de las aguas residuales, asimismo la concertación e integración de esfuerzos con los demás actores decisores y la sociedad civil, para el cumplimiento del proceso técnico y por ende de la política de saneamiento es escasa.

- El proceso de concertación para afrontar los problemas de las plantas de tratamiento y disposición final, no ha permitido a la fecha contribuir en soluciones integrales y concretas; a pesar que la nueva normatividad lo exige.
- El grado de prioridad que se le otorga al tratamiento y disposición final de las aguas residuales es considerado en cuarto nivel; la escasa e inadecuada disponibilidad de recursos (económicos, físicos y humanos); y el trabajo en equipo donde existen condiciones que no se cumplen, como la capacidad de liderazgo, identificación con el objetivo y motivación del personal; forman parte del conjunto de características de la gestión que contribuyen a explicar el problema motivo de nuestra investigación.

## Índice General

	Pág.
Agradecimiento	
Dedicatoria	
Introducción	
Capítulo I. Introducción.....	8
Capítulo II. Planteamiento de la investigación	
2.1. Contexto en el que se desarrolla la investigación .....	12
2.2. Definición de los objetivos del estudio .....	15
2.3. Justificación y Ubicación desde la Gerencia Social .....	15
2.4. Preguntas de Investigación .....	16
2.5. Definición de las variables e indicadores.....	17
Capítulo III. Marco teórico referencial	
3.1. Diagnostico Contextual.....	21
3.2. Descripción del contexto.....	37
3.3. Marco Normativo.....	41
3.4. Conceptos básicos.....	45
Capítulo IV. Diseño de investigación	
4.1. Forma de investigación .....	49
4.2. Estrategia metodológica.....	50
4.3. Unidades de análisis, fuentes de información.....	50
Técnicas de recolección de la información	
Capítulo V. Análisis e interpretación de resultados	
5.1. Lineamiento de política .....	58
5.2. Proceso de Gestión .....	63
5.3. Recursos.....	72
5.4. Prioridad de la EPS para el tratamiento y .....	94
Disposición final de las aguas residuales	
5.5. Factores que limitan la Concertación.....	102
5.6. Factores que limitan el Trabajo en Equipo .....	120

Capítulo VI. Conclusiones.....	126
Capítulo VII. Propuestas .....	133
Bibliografía.....	142
Anexos.....	145
Anexo 01: Unidades de análisis – fuentes de información	
Anexo 02: Indicador de tratamiento de aguas residuales	
Anexo 03: Cuadro de Asignación de Personal – Gerencia operacional e ingeniería EPS Grau S.A.	
Anexo 04: Cuadro de Asignación de Personal – Jefatura Zonal Piura	
Anexo 05: Manual de organización y funciones, Área de coordinación, producción, distribución de agua potable, recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales	
Anexo 06: Proyectos de inversión pública por la EPS Grau S.A.	
Anexo 07: Situación actual de las plantas de tratamiento de aguas residuales de Piura y Castilla	
Anexo 08: Inversión de estudios de las plantas de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Piura y Castilla EPS Grau S.A.	
Anexo 09: Padrón de usuarios de aguas de las lagunas de oxidación San Martín Lateral Coscombite – ciudad de Piura	
Anexo 10: Esquema de la Propuesta Mejora Institucional	
Anexo 11: Resumen de entrevista semi estructurada Guía 1,2,3 y 5	
Anexo 12: Procesamiento de las entrevistas a nivel global	
Anexo 13: Guía de entrevista a Consejo de Recursos hídricos cuenca Piura Chira	
Anexo 14: Operadores de planta de tratamiento de aguas residuales	
Anexo 15: Guía de entrevista a productores agropecuarios	
Anexo 16: Siglas utilizadas	
Anexo 17: Fotografías	
Anexo 18: Plano de ubicación de las plantas de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Piura y Castilla	

## AGRADECIMIENTOS

Inicio mi agradecimiento profundo a nuestro Padre Celestial, por darme la fortaleza inagotable para cumplir exitosamente esta meta. A mis padres, por su comprensión y apoyo; a Juan Pablo, que con su ternura me dio la ilusión y fortaleza constante y a Hernán por estar a mi lado. A todos ellos gracias, por ayudarme a concluir exitosamente la Maestría.

Daniana Catherine Farfán Sánchez

Mi agradecimiento a Dios Todopoderoso que me guía y fortalece cada día, a mi familia, a mis amigas y amigos por sus apoyos e impulsos constantes en esta Maestría.

Miryam Angélica Adrianzen Flores

Mi agradecimiento a Dios que me da fuerza para seguir en la lucha, a mi madre, familia y amigas con las que he trabajado esta tesis por el compañerismo y apoyo constante.

Adela Milagros Gives Calderón

## DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mi familia en especial a mi madre por sus deseos de superación y fortaleza que me incentiva a seguir forjándome un buen camino en lo personal y profesional.

Miryam Angélica Adrianzen Flores

Esta tesis se la dedico a mi familia en especial a Luana, por todo el amor que me brindan, motivándome a continuar en el camino de la superación.

Daniana C. Farfán Sánchez

Esta tesis se la dedico a mi padre que aunque no me acompaña físicamente, lo tengo presente por su lucha ante las adversidades y el apoyo solidario en todas sus acciones

Adela Milagros Gives Calderón

## CAPÍTULO I

### INTRODUCCIÓN

Nuestro tema de investigación, parte de la Política de Saneamiento del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento con el “Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015”, específicamente en el componente del tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento determinó en el Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015 alcanzar la meta 10 de los Objetivos del Milenio, estableciendo que: la cobertura de tratamiento de aguas residuales recolectadas por los sistemas de alcantarillado deberá llegar a 100% en el ámbito urbano.

El logro de ésta meta está muy lejos de ser alcanzada, pues existen serios problemas relacionados al déficit de cobertura de tratamiento y a la ineficiencia operativa de las plantas existentes; que nos llevó a evidenciar problemas en la gestión de ésta política en la Ciudad de Piura y Castilla, objetivo de análisis de esta investigación.

Por ello, nos preocupa, como se vienen desarrollando las acciones relacionadas a la implementación de la Política de Saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la Ciudad de Piura y Castilla bajo la responsabilidad de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento - EPS Grau S.A; quien no estaría cumpliendo con la normatividad vigente establecida en la Ley General de Saneamiento N° 26338, Ley de Recursos Hídricos N° 29338, - Ley General del Ambiente N° 28611, y normatividad vigente del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

En tal sentido, nuestra preocupación es investigar desde la Gerencia Social, la gestión de la política de saneamiento relacionada con el tratamiento y disposición final de las aguas residuales por parte de la Empresa Prestadora de los Servicios de Saneamiento Grau S.A. - EPS GRAU S.A; para lo cual planteamos el siguiente problema:

Dificultad de la EPS GRAU S.A para operativizar e implementar la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la Ciudad de Piura y Castilla.

Del problema identificado, nuestra pregunta o preocupación general es: ¿Por qué la EPS GRAU S.A no realiza las acciones de su competencia para implementar la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la Ciudad de Piura y Castilla?

Esta preocupación general, nos llevó a identificar un listado de hipótesis y preguntas de investigación, luego de un análisis se determinó que cinco de ellas eran motivo de investigación. Las mismas que devienen de nuestras preocupaciones de intervención y están relacionadas con la disponibilidad de recursos; capacidades para la concertación y trabajo en equipo; prioridades que le otorgan los actores al tratamiento y disposición final de las aguas residuales; y consistencia de los lineamientos de política. Factores importantes para una adecuada gestión e implementación de las acciones concernientes a la política, que consideramos podrían explicar el problema existente.

El objetivo de la presente investigación es: “Analizar la capacidad de gestión de la EPS GRAU S.A, para la implementación de la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la Ciudad de Piura y Castilla, Departamento de Piura”.

Se ubica en el campo de la Gerencia Social, porque produce conocimiento que nos permitirá determinar el problema, su naturaleza, sus causas y a partir de ello proponer soluciones, lo que constituye un aporte para mejorar la gestión de la EPS GRAU S.A en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, como acción emprendida en el marco del Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 y las políticas complementarias como la Ley de Recursos Hídricos y la Ley del Medio Ambiente.

Así tenemos que, nuestra investigación es importante porque deviene del análisis de una política social emprendida que es relevante en nuestra sociedad, pues tiene que ver con la calidad de vida de las personas ya que implica la afectación de un derecho fundamental del “bienestar y a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida<sup>1</sup>”, por ello las metas de la política de saneamiento forman parte de los objetivos del milenio.

Se ubica en el nivel micro, porque corresponde al nivel operacional de la política a cargo de la EPS GRAU S.A en el ámbito local de la Ciudad de Piura y Castilla. Asimismo se ubica en el ciclo de implementación de la política. Es importante destacar que esta investigación responde a un problema de la institucionalidad de la política, donde se evidencia que existen limitaciones para su operacionalización; en el que debemos investigar los problemas de procesamiento institucional de las políticas, los cuellos de botella organizacional, así como las ventajas institucionales.

La metodología de investigación que hemos utilizado es el “Análisis Institucional”, el cual es pertinente cuando lo que nos preocupa son aspectos relativos a la gestión institucional de la política. Así mismo la estrategia metodológica utilizada es la “Investigación Cualitativa” pues nuestro interés es profundizar y comprender el problema y las causas y/o

---

<sup>1</sup> 1993 – Constitución Política del Perú Artículo 2 - 22

factores que lo generan; en lugar de cuantificar la magnitud de dicho problema. Y a partir de una mayor comprensión del problema generar propuestas de solución para una mejor gestión e implementación de política.

Para el recojo de la información se utilizó como instrumento la entrevista semi estructurada y la revisión documental. La entrevista semi estructurada se aplicó a funcionarios y técnicos de la EPS GRAU S.A, así como a los miembros del Consejo de Cuenca de Recursos Hídricos y a los agricultores que hacen uso de las aguas residuales sin tratar.

En la EPS GRAU S.A, se aplicaron cinco tipos de guía de entrevista semiestructurada, dependiendo del cargo, funciones y área a la que pertenece dentro de la estructura orgánica de la institución. Para la entrevista semiestructurada realizada a los miembros del Concejo de Cuenca se utilizó un solo tipo de Guía y una guía de entrevista para los productores agropecuarios que hacen uso de las aguas residuales de la laguna de oxidación San Martín.

Cabe mencionar, que si bien existe malestar en la población directamente afectada y asentada cerca de las lagunas de oxidación de los AA.HH La Primavera, El Indio y San Martín, de la gestión de la EPS Grau SA con respecto a la implementación de la política de saneamiento en el componente tratamiento de las aguas residuales y su disposición final; no se ha considerado a este grupo poblacional como fuente de análisis, debido a que nuestra tesis está orientada al análisis institucional de la gestión de la EPS Grau S.A.

## CAPÍTULO II

### PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

#### **2.1. CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLA LA INVESTIGACIÓN**

El presente tema de investigación, parte de la política de saneamiento del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento con el Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015, específicamente en el componente de tratamiento de aguas residuales, cuya meta es llegar al 2015 con una cobertura de tratamiento de aguas residuales recolectadas por los sistemas de alcantarillado del 100% en el ámbito urbano.

Dentro de éste contexto, si bien, el Estado tiene previsto que al año 2015, el tratamiento del 100% de las aguas residuales recolectadas en el ámbito urbano. En la Ciudad de Piura y Castilla, objetivo de análisis, se evidencia una situación dispar; el logro de ésta meta está muy lejos de ser alcanzada pues existen serios problemas como: la capacidad y tecnología de la infraestructura de las plantas de tratamiento de las aguas residuales no cubre la demanda de uso de los distritos de Piura y Castilla; la gestión y escasos recursos económicos que no permiten realizar el adecuado tratamiento de las aguas residuales de acuerdo a la normatividad vigente; lo que genera un problema social con el uso de las aguas residuales no tratadas para fines agrarios (agrícola y pecuario); y a su vez ocasionando conflictos sociales por la filtración e inundación de las aguas residuales a los Asentamientos Humanos ubicados en las cercanas de las plantas de tratamiento; generando contaminación ambiental, malestar generalizado de la población y problemas de salud pública.

La Ciudad de Piura y Castilla cuenta con 04 plantas de tratamiento de aguas residuales (San Martín, UDEP, El Indio y Tacalá) con diferentes capacidades de afluentes (ingresos de aguas residuales a las lagunas); y

sin las condiciones técnicas adecuadas para realizar el tratamiento de las aguas residuales; debido a que fueron construidas sin considerar las proyecciones de crecimiento poblacional real de las ciudades de Piura y Castilla, por lo cual se encuentran sub dimensionadas y soportan una sobre carga de aguas residuales; con una producción del 200% de su capacidad de diseño y por ende el incumplimiento de los estándares de calidad ambiental (ECA) y los límites máximos permisibles (LMP) para su disposición final (vertimiento y/o reúso).

Ante este panorama de inadecuado tratamiento de aguas residuales y sus consecuencias como la contaminación ambiental, deterioro de la salud pública, entre otros; y bajo la perspectiva de la Gerencia Social, nos preocupa la gestión que realiza la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento EPS Grau S.A., para el tratamiento y la disposición final de las aguas residuales en la ciudad de Piura y Castilla; siendo una de sus competencias la recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas. Disposición final que debe realizarse siempre y cuando las aguas residuales hayan recibido el tratamiento previo y de acuerdo a los parámetros permitidos por DIGESA y el permiso de la Autoridad Administrativa del Agua; estas pueden ser vertidas a un cuerpo receptor natural o artificial, para su reúso, según el sector productivo pertinente.

Dentro de éste contexto nos preguntamos: ¿qué está ocurriendo?, ¿por qué, pese a existir normatividad orientada al cuidado y protección del medio ambiente, a la calidad del recurso hídrico, planes, programas y proyectos del Sistema de Gestión de Recursos Hídricos, del Sector Saneamiento y Medio Ambiente que guían su accionar, éstas no se cumplen?; ¿Por qué, si el tratamiento de las aguas residuales es importante para la protección del medio ambiente y la salud pública, aún nos encontramos en éstos niveles?, ¿Qué está pasando con el accionar de nuestras instituciones involucradas en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?

La normatividad vigente, exige que previamente al reúso de las aguas residuales para fines agrarios, estas deban contar con la autorización sanitaria y cumplir con los parámetros de calidad; sin embargo, esto no ocurre con las aguas residuales de nuestra Ciudad de Piura y Castilla; pues las condiciones actuales de las plantas de tratamiento no permiten realizar su tratamiento efectivo, por tanto, no cumplen con los límites máximos permisibles (LMP) y los estándares de calidad ambiental (ECA).

Por otro lado, los agricultores usan las aguas residuales antes de llegar a la planta de tratamiento sin el debido control y autorización de las instituciones involucradas como: DIGESA, Autoridad Nacional de Agua; exponiendo la salud de la población en general que sin saberlo consumen productos contaminados; con el riesgo de contraer enfermedades de infección parasítica (giardiasis, amebiasis, teniasis, ascariasis), vírica (hepatitis, diarreas por rotavirus) y bacteriana (cólera, tifoidea, EDAS en general).

En tal sentido, nuestra preocupación desde la Gerencia Social, es investigar la gestión de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau S.A. - EPS Grau S.A; como se vienen desarrollando las acciones relacionadas al tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la Ciudad de Piura y Castilla; ante el incumplimiento de la normatividad vigente establecidas en la Ley N° 26338 - Ley General de Saneamiento, Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.

## 2.2. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL ESTUDIO

### Objetivo General

Analizar la capacidad de gestión de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento GRAU S.A, para la implementación de la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la Ciudad de Piura y Castilla, Departamento de Piura, a fin de generar propuestas de mejora en la Gestión.

### Objetivos específicos

- Analizar la capacidad de la EPS Grau S.A. para una adecuada concertación y trabajo en equipo multisectorial.
- Reflexionar sobre la prioridad que le otorgan la EPS GRAU S.A y las instituciones involucradas al tratamiento y disposición final de las aguas residuales.
- Analizar el aporte de las instituciones involucradas en la implementación de la política de saneamiento.
- Proponer acciones para una adecuada articulación de las instituciones involucradas en la implementación de la política.

## 2.3. JUSTIFICACIÓN Y UBICACIÓN DESDE LA GERENCIA SOCIAL.

Nuestra tesis se ubica en el campo de la Gerencia Social, porque al producir conocimiento nos permitirá determinar el problema, su naturaleza, sus causas y a partir de ello proponer soluciones; como un aporte para mejorar la gestión de la EPS GRAU S.A en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales. Así mismo, es importante porque deviene del análisis de una política social emprendida para atender un problema social en el sector saneamiento que es relevante en nuestra sociedad, pues afecta la calidad de vida de las personas y de la sociedad en su conjunto, en la conservación y calidad del recurso hídrico y medio ambiente.

La política de saneamiento en el componente de tratamiento y disposición final de aguas residuales, se ubica en el nivel micro, porque corresponde al nivel operacional de la política, bajo la administración de la EPS GRAU S.A en el ámbito local de la Ciudad de Piura y Castilla; asimismo se ubica en el ciclo de implementación de la política, responde a un problema de la institucionalidad de la política, donde se evidencia que existen limitaciones para su operacionalización, es decir, nuestra investigación tiene relevancia en el nivel institucional, en la investigación de los problemas de procesamiento institucional de las políticas, los cuellos de botella organizacional, así como las ventajas institucionales.

Dentro de éste contexto, nuestro aporte de la investigación al campo de la Gerencia Social, está dado por la importancia que genera conocer las limitaciones y problemas de la EPS GRAU S.A, para realizar las acciones competentes para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

#### **2.4. PREGUNTAS DE INVESTIGACION**

- H.1.: ¿Con que recursos dispone la EPS GRAU S.A para cumplir sus funciones en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?
- H.2.: ¿Cuáles son los factores que limitan a la EPS GRAU S.A. para la concertación y trabajo en equipo?
- H.3.: ¿Cuál es la prioridad que le otorga la EPS GRAU S.A. al tratamiento y disposición final de las aguas residuales?
- H.4.: ¿Cuál es el proceso de gestión que realiza la EPS GRAU S.A. para implementar la política relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales?
- H.5.: ¿Son consistentes los lineamientos de política de las instituciones involucradas?

## 2.5. DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES E INDICADORES

### 2.5.1. Variables de investigación

A partir de las preguntas de investigación se identificó lo que queremos **mirar** a través de las variables; que son componentes de nuestras preguntas, direccionan y ayudan a enfocar la investigación; en el siguiente cuadro se muestran las variables y su definición:

**Cuadro N° 2.1.**  
**Definición de variables**

Variable	Definición
Disponibilidad de recursos	Referida a la cantidad de recursos físicos, económicos y humanos con que cuentan las instituciones para el cumplimiento de las funciones.
Factores que limitan la concertación	Alude a determinar cuáles son los hechos que impiden a los funcionarios de la EPS GRAU, ejercer una gestión en base a la concertación.
Factores que limitan el trabajo en equipo	Alude a determinar cuáles son los hechos que impiden a los funcionarios para trabajar en equipo.
Prioridad	Se refiere a la importancia que le otorga la EPS GRAU S.A al tratamiento y disposición final de las aguas residuales frente a las demás funciones de su competencia.
Proceso de gestión	Referida a determinar los hechos que impiden el cumplimiento de la EPS GRAU S.A del proceso establecido para la implementación de la política relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales. Proceso de gestión: nos referimos al conjunto de actividades que se deben realizar para obtener una efectiva implementación de la política relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales (proceso técnico y procesos en los que se incorpore la participación de las instituciones que forman parte de este objetivo: DIGESA, Autoridad Administrativa del Agua, Ministerio del ambiente, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Gobierno Local y Regional, etc.) Es decir, se debe tener en cuenta los lineamientos de política de cada una de las instituciones establecidos en la normatividad vigente, y una vez definido el proceso de gestión, investigar y determinar qué punto de la cadena de valor para la generación del servicio eficiente y de calidad no se viene cumpliendo.
Coherencia de los lineamientos de política	Referida a determinar si los lineamientos de política de las instituciones involucradas desde el nivel micro (EPS GRAU S.A) hasta el nivel macro (Ministerio de: Vivienda, Construcción y Saneamiento, Medio Ambiente y Agricultura) guardan correspondencia y relación para alcanzar los objetivos referidos al tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Fuente: Elaboración propia

## 2.5.2. Indicadores

Identificadas las variables de nuestra investigación, se determinó los indicadores por los cuales se precisa la información a recoger; como son datos e información sobre las variables, cuya función es medir o dimensionar las variables; garantizando así la precisión y concreción de la investigación.

Para lo cual, por cada una de las variables nos hemos preguntado: ¿Cómo las vamos a medir? y sin dejar de pensar en la coherencia entre nuestra pregunta general así como en sus hipótesis; llegamos a definir los siguientes indicadores.

- Para la variable “Disponibilidad de recursos”, hemos considerado medirlo a través de dos indicadores:
  - ✚ Primero referido a la cantidad de recursos económicos, físicos y humanos que la EPS Grau S.A. asigna en la acciones para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales.
  - ✚ Segundo está referido a determinar qué porcentaje de agua es tratada con los recursos que se asignan.
- Para las variables: “factores que limitan la concertación, trabajo en equipo y proceso de gestión”, hemos considerado necesario prescindir de indicadores y optar por un análisis cualitativo del discurso; a fin de obtener una descripción más densa del comportamiento de las variables que permita comprender la conducta de las autoridades y sobre todo tener una visión más amplia de qué factores interviene en su accionar; es decir, hemos tomado la opción de no cuantificar las variables; optando por un análisis cualitativo de los discursos, para ello se usará como herramientas las entrevistas semi estructuradas.

- Para las siguientes variables como “Prioridad y coherencia de los lineamientos de política”; los indicadores son cualitativos y hemos optado operacionalizarlos a través de escalas cualitativas construidas expresamente para ellas:
  - ✚ Para la variable “Prioridades” tenemos al indicador grado de valoración.
  - ✚ Para “coherencia de los lineamientos de política” tenemos como indicador el nivel de coherencia.



**Cuadro N° 2.2.**  
**Indicadores**

PREGUNTA GENERAL	OBJETIVOS	HIPOTESIS o PREGUNTAS DE INVESTIGACION	VARIABLES	INDICADORES
¿ Por qué la EPS GRAU S.A no realiza las acciones de su competencia para implementar la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la Ciudad de Piura y Castilla	“Analizar la capacidad de gestión de la EPS GRAU S.A, para la implementación de la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la Ciudad de Piura y Castilla, Departamento de Piura”.	¿Con que recursos dispone la EPS GRAU S.A para cumplir sus funciones de tratamiento y disposición final de las aguas residuales?	Disponibilidad de recursos	- Cantidad de recursos utilizados - % de agua tratada con recursos asignados anualmente
		¿Cuáles son los factores que limitan a la EPS GRAU la concertación y trabajo en equipo?	Factores que limitan la concertación Factores que limitan el trabajo en equipo	Se prescinde de los indicadores y es necesario optar por un análisis cualitativo No hemos determinado indicadores, pues los factores pueden ser diversos y queremos ahondar en esta problemática sin parametrar la explicación en puntos específicos.
		¿Cuál es la prioridad que le otorga la EPS GRAU al tratamiento y disposición final de las aguas residuales?	Prioridades	Grado de valoración que le otorgan las instituciones al tratamiento y disposición final de las aguas residuales
		¿Cuál es el proceso de gestión que realiza la EPS GRAU para implementar la política relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales?	Proceso de gestión	Se prescinde de los indicadores pues es necesario ahondar en esta problemática sin parametrar la explicación en puntos específicos.
		¿Son consistentes los lineamientos de política de las instituciones involucradas?	Coherencia de los lineamientos de política	Nivel de coherencia de los lineamientos de política. Grado de cumplimiento de la normatividad de las instituciones en el proceso de la implementación de la política.

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO III MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

### **3.1. DIAGNÓSTICO CONTEXTUAL**

El marco teórico referencial de la investigación se sustenta en la recopilación de fichas bibliográficas, normatividad y otros que servirán de ayuda para la identificación del problema, las preguntas de investigación y el análisis e interpretación de los resultados

El sistema de agua potable y alcantarillado de la Ciudad de Piura y Castilla se encuentra bajo la administración de la EPS GRAU S.A., según contrato de explotación entre la Entidad Prestadora de Servicios de saneamiento Grau (EPS Grau S.A) y la Junta de Acreedores de la entidad en el marco de lo establecido en la Resolución Ministerial N° 425-2007 – Vivienda con aprobación definitiva por la Junta de Acreedores en su sesión N° 19 de fecha del 24 de Julio del año 2009.

La EPS GRAU S.A., es una empresa municipal de Derecho Privado, conformada por las Municipalidades Provinciales de Piura, Sullana, Morropón, Talara, Paita y veinte Municipalidades Distritales comprendidas dentro del Departamento de Piura; siendo su objeto social la prestación de los servicios de producción y distribución del agua potable; recolección, tratamiento y disposición del alcantarillado sanitario y pluvial y, el servicio de disposición de excretas, sistema de letrinas y fosas sépticas; control, operación y mantenimiento de los servicios de agua potable y alcantarillado, por tiempo indeterminado para la prestación de los servicios de saneamiento.

Se establece la obligación de administrar, operar y mantener adecuadamente la infraestructura sanitaria de acuerdo a la normativa vigente; así como prestar los servicios de saneamiento en las condiciones

que garanticen su continuidad, regularidad y calidad, en cumplimiento de las normas regulatorias y elaborar Programas de Control de Calidad de Agua Potable.

Sin embargo la gestión que realiza la EPS Grau no viene cumpliendo adecuadamente con los parámetros de calidad establecidos en la Ley N° 26338: Ley General de Servicios de Saneamiento y todo el marco legal de competitividad en que se desenvuelven las empresas públicas y privadas, incluidas en el contexto de crecimiento económico del país de los últimos diez años.

Así tenemos, que mediante DS N° 003 – 2010 – MINAM (16.03.2010), se aprueba el límite máximo permisible (LMP) para los efluentes de las plantas de tratamiento domésticas o municipales: como medida de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano, y al ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por el MINAM y los organismos que conforman el Sistema de Gestión Ambiental.

No obstante, la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento Grau S.A viene afrontando problemas en la gestión para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, que se evidencian en las inadecuadas condiciones técnicas para realizar el tratamiento de las aguas residuales; pues las plantas de tratamiento se encuentran sub dimensionadas y soportan una sobre carga de aguas residuales; así mismo la empresa viene afrontando conflictos sociales, problemas de contaminación ambiental y de salud pública; situación que amerita tomar soluciones inmediatas con una política de desarrollo sostenible en el saneamiento de la ciudades con gestión ambiental y energía limpias.

En este sentido, nuestra preocupación desde la Gerencia Social es conocer que está pasando con el accionar de la EPS GRAU S.A para la implementación de la política de saneamiento en la Ciudad de Piura y Castilla, a fin que, realice las acciones de su competencia que se reflejen en resultados de calidad, cobertura, rendimientos, operatividad y concertación con otras instituciones del Estado como son: la Autoridad Nacional del Agua y Ministerio del Ambiente, responsables de la supervisión y control de la calidad y cantidad del recurso hídrico.

Cabe destacar que la Superintendencia Nacional del sistema de saneamiento - SUNASS en el año 2008, informa sobre las aguas residuales y las EPS en el Perú: de los 747,3 millones de metros cúbicos de aguas residuales recolectados en el año 2007, sólo el 29,1% fueron llevados a sistemas de tratamiento de aguas residuales, la mayoría de ellos con deficiencias operativas y de mantenimiento; el resto, fueron descargados directamente a mares, ríos o lagos; fueron infiltrados en el suelo o usados clandestinamente con fines agrícolas (SUNASS 2008: 53)

El accionar de la EPS Grau S.A. para la implementación de la política de saneamiento, pone en riesgo la salud de los ciudadanos, tal como se muestra con Moscoso 2003<sup>2</sup> quien establece: “en América Latina las enfermedades infecciosas son una de las principales causas de mortalidad y morbilidad en la población, especialmente en niños menores a cinco años. Esta situación es originada en parte por la escasa cobertura de tratamiento de las aguas residuales, de sólo 14%, y por la existencia de más de 2 millones de hectáreas de cultivos regados con agua residual sin un tratamiento adecuado, lo que implica un alto riesgo de diseminación de enfermedades entéricas”.

Bajo este contexto, el Ministerio del Ambiente, viene desarrollando alternativas de gestión multisectorial con acciones orientadas a la

---

<sup>2</sup> Moscoso Cavallini, Julio- Egocheaga Young, Luis “Sistemas Integrados de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en América Latina: Realidad y Potencial” Convenio IDRC – OPS/HEP/CEPIS<sup>2</sup>/2000 - 2002

implementación de un modelo bajo el concepto de “ecoeficiencia: para la producción de más con menos recursos y menos impactos negativos”; con el ahorro de recursos económicos y naturales para el tratamiento y reúso de las aguas residuales en un desarrollo sostenible. Para lo cual se plantea la participación multisectorial activa y conjunta de las instituciones involucradas; sin embargo, a pesar de estas medidas en la Ciudad de Piura y Castilla, aun no se vislumbra el uso de este modelo de ecoeficiencia; generando conflictos sociales, con la planta de tratamiento “El Indio”, que ha sobrepasado los límites de su capacidad, obligando a los “pobladores del AH El Indio (15000 moradores) a tomar medidas violentas”, exigiendo una solución inmediata a la EPS Grau SA para evacuar las aguas servidas del sector Cuevin<sup>3</sup>.

También se cita la experiencia de estudios a nivel de Región en América Latina en base a 20 casos (IDRC – OPS/HEP/CEPIS 2002), sobre el tratamiento de aguas residuales que permita dar una propuesta de un modelo integral, donde se plantea “que el problema del tratamiento de aguas residuales en América Latina para el uso en la agricultura aún es incipiente, debido al limitado conocimiento de esta alternativa por los agricultores marginales”; sin embargo, es posible decir que existen experiencias exitosas como las citadas por (IPES, 2008), en el Proyecto mundial SWITCH (Manejo Sostenible del Agua para Mejorar la Salud de las Ciudades del Mañana) – Subproyecto “Uso del agua para agricultura urbana y otras oportunidades para mejorar la calidad de vida en la ciudad de Lima Metropolitana y el Callao, donde el 54 % de las experiencias identificadas de desarrollo en el ámbito periurbano y abarcan 818 ha que equivalen al 83% de las áreas regadas con aguas residuales”.

Asimismo, teniendo en cuenta a los autores, De los Ángeles, Bastidas y Borrel, 2009: “Una nueva visión con un creciente interés por la ecología y el cuidado del medio ambiente”, es necesario promover una mayor

---

<sup>3</sup> Diario “La Hora” 23 de Agosto -2010- Pág. 4

participación ciudadana y desarrollar un amplio programa de educación ambiental con la priorización de políticas por las Instituciones del Estado en el cuidado del medio ambiente, mientras que para el autor (Fernando Bravo Alarcón, 2004), “los funcionarios y decisores del gobierno, le atribuyen un peso minoritario al cuidado del medio ambiente, respecto a otros asuntos de interés público, quienes consideran que las inversiones en este rubro son por lo general un obstáculo, como un estorbo para el desarrollo, antes que como un impulsador”; por el cual, se evidencia la falta de priorización de las autoridades para la solución de la problemática existente.

### **Concertación**

Según el Decreto Supremo N° 001-2010-AG, (24 de marzo del 2010), que aprueba el reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, se establece la formación del Consejo de Recursos Hídricos órgano que pertenece a la Autoridad Nacional de Aguas, y está conformada por representantes del Gobierno Regional y Local, e instituciones civiles como el Colegio de Ingenieros, Universidad, comunidades; y se crean por Decreto Supremo refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros y el Ministro de Agricultura, a iniciativa de los Gobiernos Regionales.

Es así como el Gobierno Regional Piura presenta el expediente para la formación del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca de Piura-Chira (23-12-2010), la misma que se creó oficialmente mediante Decreto Supremo N° 006-2011- AG, del 14 de julio del 2011, con el objeto de “participar en la planificación, coordinación y concertación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos, en un espacio de participación conjunta, en los cuales los actores miembros de la cuenca se pondrán de acuerdo para promover el uso adecuado del recurso hídrico y del tratamiento y reúso de las aguas residuales”.

Estos espacios serán ideales para la concertación si son bien utilizados y si las personas elegidas están bien asesorados y con capacidades para proponer soluciones a los problemas de saneamiento; Fernando Romero<sup>4</sup>, recoge la concepción de Javier Azpur, quien plantea que debemos entender la concertación como un proceso social y político en el cual confluyen actores e intereses diversos y en algunos casos contrapuestos. Concuera en la necesidad de entenderla como un proceso que persigue la interrelación de actores y la construcción de consensos. Sin embargo la consecución de éste objetivo requiere de procedimientos y estrategias, de espacios concebidos y diseñados de tal modo que permitan procesar adecuadamente los conflictos y diferencias y sobre todo generar sinergias y obtener resultados que den legitimidad al proceso no solo entre los actores más comprometidos sino ante el conjunto o la mayoría de la ciudadanía, en la medida que ella experimente que a través de éste proceso se expanden sus capacidades.

La concertación aparece, como una manera de hacer posible la gobernabilidad democrática sobre un determinado territorio. Fernando Romero indica bien que han encontrado autoridades efectivamente identificados con sus ámbitos con una clara vocación modernizadora y conscientes de las limitaciones que producen la desconfianza, la escasez de recursos, la dispersión y la cantidad de pedidos y presiones, las distancias y las discriminaciones socioculturales, la diversidad de intervenciones públicas, la debilidad de inversión privada, las formas tradicionales de gestión, y de organización municipal así como la debilidad de capital social. Desde esta situación de múltiples precariedades, la concertación se proponía como una estrategia política promovida principalmente desde las municipalidades con la finalidad de crear las condiciones para realizar una gestión democrática local, basada en el establecimiento de alianzas entre diversos grupos y actores, en el interés por fortalecer la capacidad de interlocución de los sectores y

---

<sup>4</sup>Fernando Romero: Algunos Apuntes Sobre La Concertación,

actores sociales más débiles, así como en la construcción de espacios públicos de deliberación, que permitieran la elaboración negociada de visiones compartidas de desarrollo y la definición de los diversos roles y responsabilidades de quienes se vinculan en el proceso. De alguna manera, el proceso de planeamiento vinculado a algunas estrategias de concertación pretendía ser uno de los instrumentos para hacer posible el espacio de negociación y de establecimiento de acuerdos.

En tal sentido, el Gobierno Peruano ha normado el tratamiento y disposición final de las aguas residuales a través de la Leyes para el Sector Saneamiento, Ley de Recursos hídricos, Ley del Medio Ambiente y sus respectivos reglamentos; así como la sociedad civil organizada que está tomando conciencia del cuidado del medio ambiente. Además es necesario tomar modelos de experiencias exitosas en otros lugares del país y del mundo como Israel, y que las instituciones involucradas realicen las gestiones correctivas con un enfoque participativo y multidisciplinario para la presentación de propuestas con una visión del cuidado del medio ambiente con un enfoque de “eco-eficiencia”: para la producción de más con menos recursos y menos impactos negativos.

La SUNASS en su documento: “Diagnóstico Situacional de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en las EPS del Perú y Propuestas de Solución”, presenta entre sus medios para alcanzar un saneamiento sostenible en el Perú: “la acción concertada y planificada de los actores del sector”

Si bien existe un Plan Nacional del Sector Saneamiento, este no se logra articular con las competencias de los otros sectores involucrados, razón por la cual no logra concretar acciones integrales que posibiliten la sostenibilidad de las inversiones en ampliación de cobertura de tratamiento de aguas residuales. Asimismo, no se concretan los planes regionales de saneamiento que descentralicen y pongan operativas las

políticas nacionales con la participación de todos los actores involucrados en el ámbito regional y local. (SUNASS 2008: 60)

Los representantes del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca como órgano perteneciente a la Autoridad Nacional del Agua, y las organizaciones de alcance nacional como la Autoridad Sanitaria y Ambiental en cuanto a la regularización de la autorización sanitaria, la SUNASS en cuanto a la aprobación de los PMO y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento en cuanto a la promoción del financiamiento y PROINVERSIÓN para la promoción de iniciativas privadas, deberán conciliar las actividades de sus planes operativos para articularlos con esfuerzos de las EPS, específicamente en el tratamiento de aguas residuales y su reuso. Esta suma de esfuerzos incrementará cada año la sostenibilidad de las inversiones en tratamiento de aguas residuales. (SUNASS 2008: 60).

### **Trabajo en equipo**

El Trabajo en equipo<sup>5</sup>, como pregunta de investigación, se sustenta en lo que establece Peter Senge, autor del libro la “Quinta disciplina”, donde profundiza el tema de desarrollo organizacional: el trabajo en equipo es una de las disciplinas que deben ejercitar las organizaciones inteligentes u organizaciones abiertas al aprendizaje.

El trabajo en equipo es el trabajo en cooperación con otros, llevado a cabo de manera coordinada y armónica, aprovechando las habilidades de quienes lo integran, buscando el máximo potencial a favor de los objetivos del grupo mediante la sinergia, que significa que los logros de un equipo sean siempre superiores a la suma de los logros individuales

---

<sup>5</sup> Boletín Ética y Valores Edición 12 - Noviembre del 2007, consultado en: <http://www.petroperu.com.pe/transparencia/archivos/BOLETINNOVIEMBRE2007.pdf> Comisión de ética y transparencia institucional – PETROPERÚ.

### Los beneficios y ventajas del trabajo en equipo<sup>6</sup>:

- Ambiente agradable conformado por personas responsables y eficientes.
- Está comprobado que el trabajo en equipo tiende a que se alcancen metas más altas.
- Disminución de la carga de trabajo, ya que varias personas lo realizan.
- Obtención de mejores resultados, dada la opinión y esfuerzo de varios.
- Desarrollo del respeto, confianza, liderazgo y buena comunicación entre sus miembros.
- Aumenta la calidad del trabajo al tomarse las decisiones por consenso.
- Se fortalece el espíritu colectivista y el compromiso con la organización.
- Se reducen los tiempos en las investigaciones al aportar y discutir en grupo las soluciones.
- Disminuyen los gastos institucionales.
- Existe un mayor conocimiento e información.
- Surgen nuevas formas de abordar un problema.
- Se comprenden mejor las decisiones.
- Son más diversos los puntos de vista.
- Hay una mayor aceptación de las soluciones.

Para su implementación se requiere que las responsabilidades sean compartidas entre sus miembros y que las actividades desarrolladas se realicen en forma coordinada; por último se necesita que los programas se planifiquen en equipo y apunten a un objetivo común.

---

<sup>6</sup> Se considera, algunos beneficios del Boletín Ética y Valores Edición 12 - Noviembre del 2007, consultado en: <http://www.petroperu.com.pe/transparencia/archivos/BOLETINNOVIEMBRE2007.pdf> Comisión de ética y transparencia institucional – PETROPERÚ

### Las condiciones para un óptimo trabajo en equipo son:

- a. Conocimiento: de la existencia de reglas y roles designados;
- b. Conjunto: nunca hablar en primera persona, pues los logros y fracasos son de todos;
- c. Valoración: de las ideas, sugerencias y aportes;
- d. Pensar en conjunto: dejar de lado intereses individuales o afán de figuración personal.
- e. En el trabajo en equipo y en el fomento del compañerismo es importante la función que realizan los líderes. Ellos trabajan para que exista acuerdo sobre los objetivos y que estos sean claros, así como que todos se sientan comprometidos e implicados con las tareas.<sup>7</sup>

Cada miembro del equipo es responsable de un cometido y sólo si todos ellos cumplen su función será posible sacar el proyecto adelante. Es importante señalar que el trabajo en equipo no es tan solo la suma de aportaciones individuales; implica una mayor responsabilidad, integración, respeto mutuo, colaboración, eficiencia y eficacia, lo que significará una calidad excelente en el trabajo.

Sin embargo, existen factores que no permiten que el **trabajo en equipo** funcione, originándose el descontento, la desmotivación, desinterés y por lo tanto el incumplimiento de la meta final.

### Posibles factores que impiden un trabajo en equipo:

- Falta de comunicación: la labor de un equipo exige ante todo coordinación. El estrecho contacto personal existente en un trabajo en equipo puede conllevar a que éste se haga insoportable cuando por ejemplo existen miembros que no se dirigen la palabra, que se acusan de los fallos del proyecto, que se ocultan información, etc.;

---

<sup>7</sup> Consultado en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Trabajo\\_en\\_equipo](http://es.wikipedia.org/wiki/Trabajo_en_equipo)

por ello, es muy importante conformar grupos donde pueda existir química o afinidad entre sus miembros.

- Falta de identificación con el objetivo común: no creen en el resultado, no hacen suyo el objetivo y metas planteadas.
- Falta de liderazgo: Cuando el jefe no motiva, no empuja. El líder debe ser capaz de generar líderes en las distintas áreas. En el trabajo en equipo las decisiones no siempre las debe tomar el equipo en su conjunto o el jefe, debe existir un mínimo de agilidad que permita que sus miembros tomen decisiones sobre la marcha y hagan dinámico el trabajo. Debe evitarse la tendencia de algunas personas de consultar todo y no decidir nunca.
- Falta de definición previa de tareas y roles: a fin de que el trabajo “pesado” no recaiga en uno solo. El jefe debe empezar por dar el ejemplo, aceptando sus propias responsabilidades y no derivándolas al grupo.
- Cuando el trabajo en equipo no alcanza el nivel de madurez, produce desventajas como<sup>8</sup>:
  - Tomar las decisiones de forma prematura.
  - Que impere el dominio de pocas personas, en particular el de un líder.
  - Consumir mucho tiempo en reuniones discutiendo soluciones y acciones, retrasando su puesta en marcha.
  - Que existan presiones sobre miembros del equipo para aceptar soluciones.
  - Responsabilidad ambigua porque queda diluida en el grupo

Las competencias de la EPS Grau, según el Manual de organización y funciones de la EPS Grau - 2010<sup>9</sup>, para el tratamiento y disposición final

---

de las aguas residuales, es posible evaluar los recursos con los que cuenta la EPS GRAU SA, según lo que establece M. PORTER, “la dotación de cantidad y calidad de los factores productivos básicos (fuerza de trabajo, recursos naturales, capital e infraestructura), así como habilidades, conocimientos y tecnologías especializados que determinan su capacidad de generar y asimilar innovaciones”; que es uno de los factores que determinan la calidad y la competitividad de la empresa.

Así tenemos, que es posible rescatar de las experiencias exitosas sostenibles, como el Convenio (IDRC– OPS/HEP/CEPIS, 2002) de los sistemas integrados de tratamiento, donde se establece que el uso de tecnología deja de ser eficiente en la medida que las ciudades crecen, como lo es el caso de la plantas de tratamiento de las ciudades de Piura y Castilla; siendo necesario una gestión de modelo integrado con el uso de tecnologías con bajos costos económicos y naturales que permitan el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, con menores recursos para la operación y mantenimiento.

## Prioridad

Ivancevich en su libro “Gestionando el futuro”<sup>10</sup>, dice: “prestar atención a los patrones de cambio del mundo que nos rodea, entender y poner en marcha la acción como la máxima prioridad”. Es decir, ante la creciente demanda poblacional y cambios en la Ciudad, la EPS GRAU S.A debería prestar atención a estos cambios y adecuarse a los mismos, siendo las acciones para adecuarse a los cambios la máxima prioridad.

Dentro de éste contexto, necesitamos conocer cuál es la prioridad de la EPS Grau SA, si se mantiene en el pasado, o es capaz de aprovechar las oportunidades que presenta el futuro y tomar las medidas más adecuadas para elevar la productividad y calidad de los servicios, así como medir sus

---

<sup>9</sup>Manual de Organización y Funciones EPS Grau, aprobada con acuerdo de Directorio N° 05-15-2009-D

<sup>10</sup> IVANCEVICH, John y otros , 1996- “En gestión, calidad y competitividad” - Editorial IRWIN, pp 48

cambios en el tiempo. Es decir, el otorgamiento de un nivel de prioridad o importancia alto, implicaría que el problema es tema de agenda a tratar, o motivo de preocupación constante por parte de la institución; en una relación directa con la atención de la problemática. Si no se le otorga importancia a un tema o problema, no es motivo de preocupación y por tanto su atención y solución es nula o postergada.

### **Proceso de gestión**

El proceso de gestión nos permitirá analizar tres elementos importantes para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales: los empleados de la EPS GRAU, los usuarios y el proceso en sí; conoceremos el nivel o valor que tienen sus servicios; y la relación con los usuarios y usuarias del servicio para conocer sus intereses, expectativas en la calidad del servicio; y en el proceso estudiaremos y analizaremos las coordinaciones de las actividades de las diferentes unidades funcionales más importantes que intervienen en el proceso clave de la organización, si se obtiene la calidad del servicio para satisfacer a la población (usuarios y usuarias) y si están generando un valor social.

Esta identificación de actividades definirá los enfoques de reestructuración: reingeniería (cambio total en los procesos estratégicos), rediseño del proceso (cambios en los procesos administrativos y operativos; y mejora continua (cambios permanentes en los procesos productivos).

### **Coherencia de los lineamientos de política**

Referida a determinar si los lineamientos de política de las instituciones involucradas desde el nivel micro (EPS GRAU S.A) hasta el nivel macro (Ministerio de: Vivienda, Construcción y Saneamiento, Medio Ambiente y Agricultura) guardan correspondencia y relación para alcanzar los

objetivos referidos al tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

La coherencia de los lineamientos de política, en una intervención multisectorial del reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos (DS N° 001-2010); siendo uno de sus objetivos la gestión integrada de los recursos hídricos, entre los que se encuentra el tratamiento y reúso de las aguas residuales.

Es así que a través del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos que es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, el Estado se organiza para asegurar la gestión integrada y participativa de la disponibilidad de los recursos hídricos.

El Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos está integrado por la Autoridad Nacional del Agua; los Ministerios de Agricultura; Ambiente; de Vivienda, Construcción y Saneamiento; de Salud; de la Producción; Energía y Minas; los Consejos de recursos hídricos de Cuenca, conformada por representantes del Gobierno Regional y Local, donde intervienen instituciones civiles como el colegio de ingenieros, universidad, comunidades; las entidades prestadoras de servicio de saneamiento, etc.

El Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, también está conformado por el conjunto de principios, normas, técnicas, etc.; que aseguren el aprovechamiento sostenible, la conservación, la protección de la calidad de los recursos hídricos; la Autoridad Nacional del Agua como su ente rector dicta normas y establece procedimientos para la gestión integrada y multisectorial de recursos hídricos; a emitido el DS N° 007-2010-AG<sup>11</sup>, donde dispone la obligatoriedad de la aplicación

---

<sup>11</sup> El Decreto Supremo N° 007-2010-AG, diario oficial El Peruano, Presidente de la República, Dr. Alan García Pérez y del Ministro de Agricultura, Ing. Adolfo De Córdova, 16-06-2010.

multisectorial del Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Agua Residual –PAVER.

Constituyendo responsabilidad de las personas naturales o jurídicas (cuyas actividades económicas generen vertimientos de aguas residuales en los cuerpos naturales de agua) acogerse e inscribirse en dicho programa. El Decreto Supremo, también define que la Autoridad Nacional de Aguas - ANA, organismo adscrito al Ministerio de Agricultura, establece en forma prioritaria, un Programa de Vigilancia y Monitoreo en los ríos del país con graves problemas de contaminación. Además que los Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales y las Empresas Prestadoras de Servicios (EPS), deberán priorizar la formulación y ejecución de proyectos de plantas de tratamiento para las aguas residuales poblacionales que generen en sus respectivas jurisdicciones.

La revisión de documentos institucionales de la EPS Grau S.A. y de la normatividad vinculada al tratamiento y disposición final de aguas residuales, para la determinación del estado organizacional, son:

- El Reglamento de Organización y funciones - ROF
- El Manual de organización y funciones - MOF
- El Cuadro de asignación de personas - CAP

Los documentos que podemos citar como información primaria, en los que se establece los procedimientos para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales con instrucciones técnicas, manuales, reglamentos y normativas de la EPS Grau S.A, son:

- Ley de Recursos Hídricos N° 29338 y su Reglamento DS 001-2010-AG.
- Ley General de Servicios de Saneamiento (Ley 26338) y su reglamento (D.S. 009-95-PRES),
- Ley Orgánica de Municipalidades (Ley 27972)
- Ley de la Actividad Empresarial del Estado (Ley 24948),

- Ley General de Sociedades (Ley 26887),
- Sus estatutos, su Reglamento de Prestación de Servicios, el TUO de las normas con rango de Ley para la promoción de la inversión privada en los servicios públicos (D.S. 059-96-PCM), su reglamento (D.S. 060-96-PCM), la Ley General del Sistema Concursal (Ley 27809) y demás normas pertinentes
- Plan de Reestructuración Patrimonial de la EPS Grau SA (15-01-2004)
- En marzo 2007 la Junta de Acreedores de la EPS Grau SA aprobó la 4ta Modificatoria del Plan de Reestructuración de acuerdo a lo indicado por el Art. 66° de la Ley General del Sistema Concursal Ley 27809, el mismo que considera el pago del 100% de la deuda reconocida entre los años 2 y 24. Asimismo se establece una provisión para la deuda no reconocida en el mismo año 24 y para la contingente entre los años 25 y 30.
- Plan Estratégico de la EPS Grau SA: la visión y misión de la EPS Grau:

Visión: ser al 2012, una empresa líder en el sector saneamiento del país, cumpliendo su Plan de Reestructuración se transformará en una entidad moderna y rentable, para satisfacer en términos de calidad, la demanda de los servicios de agua potable y alcantarillado dentro del ámbito de su jurisdicción, en concordancia a políticas de desarrollo sectorial, ordenado y ambientalmente sostenible.

Misión: administrar eficientemente el recurso agua, así como recolectar y tratar de manera adecuada el alcantarillado, para obtener resultados empresariales óptimos establecidos en el Plan de Reestructuración; con la participación de todos los trabajadores, comprometidos y motivados con el mejoramiento de la calidad de vida de la población y la preservación del medio ambiente.

Valores:

- respeto
- honestidad
- responsabilidad
- vocación de servicio
- trabajo en equipo
- lealtad

### 3.2. DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO

Presentamos el diseño de cómo se enfoca nuestra investigación de la gestión, de las acciones que realiza la EPS Grau S.A. para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la Ciudad de Piura y Castilla, en cumplimiento de la política de saneamiento; para lo cual partimos del concepto de proceso de gestión, como el conjunto de actividades que tomados en su totalidad producen un resultado de valor para un cliente, en este caso el cliente del servicio del sistema de tratamiento de aguas residuales es el poblador o usuario de la Ciudad de Piura y Castilla.

Bajo este contexto, podemos precisar el proceso de gestión que realiza la EPS Grau S.A. desde los siguientes 03 elementos:

- Por los recursos empleados en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, como son: el recurso humano, la logística, presupuesto asignado, infraestructura de las plantas de tratamiento de aguas residuales, entre otros; los mismos que serán analizados en detalle en el siguiente capítulo de análisis de variables.
- Por la satisfacción de los usuarios o población beneficiaria del servicio: constituida por la población servida y demandante del servicio de alcantarillado.

Según los reportes de indicadores de gestión de la EPS Grau S.A. al 31 de abril del año 2011, se cuenta con un aproximado de 55,508 conexiones domiciliarias conectadas a colectores de relleno, interceptores y emisores hasta su disposición final de las cuales solo 42,678 cuenta con medidores; con una cobertura del 66.49%

La clasificación de población servida es de la siguiente manera:

- ✚ La clase residencial: incluye las categorías de social y doméstico.
- ✚ La clase no residencial: incluye a las categorías de comercial, estatal e industrial.

El comportamiento de la población servida demandante del servicio de alcantarillado tiene un comportamiento variable, según el tipo de categoría, pero en términos generales es una población indiferente al servicio final en el tratamiento de las aguas residuales, no le preocupa, siempre y cuando su vivienda no sea afectada por el atoro o exposición de sus desagües. Además de ello, el tratamiento y disposición final se realiza en zonas ubicadas en la periferia de la Ciudad de Piura y Castilla, afectándose directamente a los Asentamientos Humanos colindantes a las plantas de tratamiento de las aguas residuales.

Es posible considerar también como usuarios, a los agricultores que hacen uso de las aguas residuales para el riego de sus cultivos; para lo cual la Junta de usuarios de riego del medio y bajo Piura, viene realizando acciones de empadronamiento, en cumplimiento de la Ley de Recursos Hídricos 29338.

Sin embargo, al mes de agosto del 2011, solo se ha logrado empadronar a 53 usuarios parte del Sector Coscomba, anexos de la laguna de oxidación San Martín – Lateral, para uso de riego de 117

ha.; quedando pendiente la mayoría de agricultores que hacen uso de aguas residuales de las lagunas de mayor envergadura como la del Indio y las lagunas de Tácala.

La informalidad y la falta de educación sanitaria de los agricultores, ha llegado a tal punto que se organizan clandestinamente para vender el agua residual no tratada extraída de las tuberías que van hacia las lagunas de tratamiento de San Martín para su uso agrícola.

- Por los procesos en sí que desarrolla la EPS Grau S.A. para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales: acciones que se desarrollan en las siguientes etapas:
  - ✚ Pretratamiento,
  - ✚ Tratamiento primario o físico,
  - ✚ Tratamiento secundario o biológico

El sistema de recolección de las aguas servidas de la Ciudad de Piura y Castilla se realiza a través de las conexiones domiciliarias, conectadas a colectores de relleno, interceptores y emisores hasta su disposición final, con una longitud aproximada de 435.37 Km. en Piura y Castilla.

Dadas las características topográficas del terreno de la Ciudad de Piura y Castilla (plano y pendientes mínimas) y con el fin de no profundizar los conductos, se han construido cámaras de rebombeo de desagües a efectos de impulsar las aguas hacia colectores de menor profundidad o en su defecto hacia las plantas de tratamiento (Lagunas de Oxidación), en un total de 14 cámaras de desagüe, debidamente equipadas con equipos de bombeo.

- ✚ Cámara CB-1 Angamos,
- ✚ Cámara CB-4 Geranios,
- ✚ CEB – 10 San Martín.
- ✚ Cámara CB-8 Piura,

- ✚ Cámara CB-9 San José,
- ✚ Cámara CB-10 San Martín,
- ✚ Cámara CB-11 Santa María del Pinar,
- ✚ Cámara CB-12 Consuelo de Velasco,
- ✚ Cámara CB-17
- ✚ Cámara CB-18 Barrio Sur,
- ✚ Cámara CB-2 Bolognesi,
- ✚ Cámara CB-3 El Cortijo,
- ✚ Cámara CB-6 El Indio,
- ✚ Cámara CB-7 Miraflores,

El tipo de tratamiento que desarrolla la EPS Grau S.A. en las lagunas de oxidación, es del tipo primario y secundario, en aprovechamiento de las condiciones del clima por la disposición de rayos solares.

- ✚ Tratamiento Primario; consiste principalmente en la remoción de sólidos suspendidos floculentos mediante sedimentación o floculación, en la neutralización de la acidez o alcalinidad excesivas y en la remoción de compuestos inorgánicos mediante precipitación química. En algunos casos se puede utilizar la coagulación como auxiliar del proceso de sedimentación.
- ✚ Tratamiento secundario: cuya finalidad es la reducción de la materia orgánica presente en las aguas residuales. El tratamiento secundario o biológico ha sido diseñado, tomando como ejemplo el proceso biológico de autodepuración, que ocurre naturalmente. La aplicación de éste en aguas servidas, previene la contaminación de los cuerpos de agua antes de ser descargadas.

En estos procesos, la materia orgánica biodegradable de las aguas residuales domésticas actúa como nutriente de una población bacteriana a la cual se le proporciona oxígeno y condiciones controladas, el tratamiento biológico es por tanto una oxidación de la materia orgánica biodegradable con participación de bacterias que se ejecuta para acelerar un proceso natural y evitar posteriormente la presencia de contaminantes y la ausencia de oxígeno en los cuerpos de agua.

### 3.3. MARCO NORMATIVO

Nuestra tesis, se fundamenta en el siguiente marco normativo, utilizado como instrumento, mecanismo y motor, los cuales promueven la atención de los problemas del tratamiento y disposición final de las aguas residuales, promulgados en el año 2010 y son los siguientes:

- **Decreto Supremo N° 007-2010 –AG**, aprobado el 16 de Julio del año 2010. Artículo 1: Declara de interés nacional la protección de la calidad del agua en las fuentes naturales y sus bienes asociados, con el objeto de prevenir el peligro de daño grave o irreversible que amenacen a dichas fuentes, así como promover y controlar el aprovechamiento y uso sostenible de los recursos hídricos garantizando un entorno saludable para las actuales y futuras generaciones

Así mismo en sus artículos N° 2 y 4 establece la obligatoriedad de la aplicación multisectorial del Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Agua Residual – PAVER y priorizar la formulación y ejecución de proyectos de plantas de tratamiento para las aguas residuales poblacionales, por parte de los gobiernos locales, regionales y las empresas prestadoras de los servicios, los cuales a letra dicen:

#### ✚ **Artículo 2: Alcance multisectorial**

Establecer la obligatoriedad de la aplicación multisectorial del Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Agua Residual – PAVER, a cargo de la Autoridad Nacional del Agua. Constituye responsabilidad de las personas naturales o jurídicas que como consecuencia de sus actividades económicas, generen vertimientos de aguas residuales en los cuerpos naturales de agua acogerse e inscribirse en dicho programa.

#### ✚ **Artículo 4: Proyectos de plantas de tratamiento**

Los gobiernos regionales, gobiernos locales y las empresas prestadoras de servicios (EPS), deberán priorizar la formulación y ejecución de proyectos de Plantas de Tratamiento para las Aguas Residuales Poblacionales que se generen en sus respectivas jurisdicciones

- **Resolución Jefatural N° 274 – 2010 - ANA**, aprobada el 30 de abril de 2010. Dicta medidas para la implementación del Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Agua Residual - PAVER. A continuación se hace una referencia de los artículos y procedimientos a seguir por la EPS GRAU, ya que está inscrita en el PAVER.

#### ✚ **Artículo 1.- Finalidad del Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Agua Residual - PAVER**

El PAVER tiene como finalidad la adecuación a las disposiciones de la Ley de Recursos Hídricos de los vertimientos y reúsos de aguas residuales en curso, que a la fecha de entrada en vigencia del Reglamento de la citada ley no cuenten con las autorizaciones correspondientes.

El proceso de adecuación concluye con el otorgamiento de la autorización a los vertimientos o reúsos de aguas residuales

tratadas que cumplan con las disposiciones del Título V de la Ley de Recursos Hídricos.

La inscripción en el PAVER faculta provisionalmente para continuar con el vertimiento de agua residual en curso hasta la presentación, ante la Autoridad Nacional del Agua, del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, o instrumento de gestión ambiental que determine el sector correspondiente, aprobado por la autoridad ambiental competente, que deberá producirse en un plazo no mayor de cuatro años, computados a partir de la fecha de inscripción, para el caso de vertimientos de aguas residuales municipales.

### ✚ **Artículo 3.- Presentación del instrumento ambiental aprobado**

Una vez inscritas las empresas en el PAVER quedan obligadas a presentar ante la Autoridad Nacional del Agua, dentro de los plazos señalados en el artículo precedente, el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, o instrumento de gestión ambiental que determine el sector correspondiente, aprobado por la autoridad ambiental competente.

El Programa de Adecuación y Manejo Ambiental o instrumento de gestión ambiental que determine el sector correspondiente, deberá contener los plazos de remediación, mitigación y control ambiental, así como la implementación de los correspondientes sistemas de tratamiento para el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA - Agua) y los Límites Máximos Permisibles (LMP) de efluentes líquidos según la normatividad ambiental vigente.

Verificado el cumplimiento de lo señalado en los numerales precedentes, la Autoridad Nacional del Agua, a través del órgano

de línea correspondiente, otorgará la autorización de vertimiento con el carácter de provisional por un plazo no mayor de dos años renovables y condicionada al cumplimiento estricto de las obligaciones del instrumento ambiental.

#### ✚ **Artículo 4.- Cumplimiento del Instrumento Ambiental**

Una vez cumplidas las obligaciones del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental o instrumento de gestión ambiental que determine el sector correspondiente, a solicitud de parte, se otorgará la autorización definitiva de vertimiento o reúso de agua residual tratada conforme a las disposiciones del Capítulo VI del Título V del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-ANA.

- **El Decreto Supremo N° 003 – 2010 - MINAM, aprobado el 16 de Marzo del 2010, aprueba los límites máximos permisibles para los efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas y municipales (art. 1).** Asimismo en su art. 3, inciso 3.3: Los titulares de las PTAR que se encuentren en operación a la dación del presente decreto supremo y que no cuenten con la certificación ambiental, tendrán un plazo no mayor de 02 años, contados a la publicación del presente Decreto Supremo, para presentar ante el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento su Programa de Adecuación y Manejo Ambiental; autoridad que definirá el respectivo plazo de adecuación.

Otra exigencia sobre la materia se establece en el Art. 4 Programa de monitoreo: los titulares de las PTAR están obligados a realizar el monitoreo de sus efluentes, de conformidad con el Programa de Monitoreo aprobado por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento

### 3.4. CONCEPTOS BÁSICOS

A continuación se presenta los conceptos básicos por orden alfabético a ser utilizados en la investigación:

**Aguas residuales:** Aquellas aguas utilizadas procedentes de viviendas, instalaciones comerciales, de servicios, industriales, sanitarias, que se vierten al sistema de alcantarillado.

**Autoridad Nacional del Agua:** Organismo encargado de realizar las acciones necesarias para el aprovechamiento multisectorial y sostenible de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas, en el marco de la gestión integrada de los recursos naturales y de la gestión de la calidad ambiental nacional estableciendo alianzas estratégicas con los gobiernos regionales, locales y el conjunto de actores sociales y económicos involucrados.

**Aguas residuales tratadas:** Es aquella agua residual doméstica, industrial o municipal que antes de su vertimiento ha sido sometida a un tratamiento previo.

**Calidad:** correlación entre lo que el cliente o beneficiario desea y aquello que obtiene. Capacidades que tienen los atributos de un producto o servicio para satisfacer las necesidades de un cliente o beneficiario.

La calidad también está presente en los procesos administrativos y en la toma de decisiones (teoría clásica de Farol): la planificación, la organización, la dirección y el control.

**Competitividad empresarial:** Se puede considerar en un doble aspecto; como competitividad interna y como competitividad externa. La competitividad interna está referida a la competencia de la empresa consigo misma a partir de la comparación de su eficiencia en el tiempo y

de la eficiencia de sus estructuras internas (productivas y de servicios.); el al análisis competitivo externo es la capacidad de una empresa para desarrollar y mantener unas ventajas comparativas que le permiten disfrutar y sostener una posición.

**Concertación:** Proceso social y político en el cual confluyen actores e intereses diversos y en algunos casos contrapuestos. Persigue la interrelación de actores y la construcción de consensos para alcanzar un objetivo común.

La concertación, requiere de procedimientos y estrategias, de espacios concebidos y diseñados de tal modo que permitan procesar adecuadamente los conflictos y diferencias y sobre todo generar sinergias y obtener resultados que den legitimidad al proceso no solo entre los actores más comprometidos sino ante el conjunto o la mayoría de la ciudadanía, en la medida que ella experimente que a través de éste proceso se expanden sus capacidades.

**Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca:** Órgano de la Autoridad Nacional del Agua - ANA creado por Decreto Supremo refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros y el Ministerio de Agricultura a iniciativa de los Gobiernos Regionales.

**Empresa prestadora de servicios de saneamiento Grau S.A. – EPS Grau S.A.:** Empresa Municipal de Derecho Privado, cuyo objeto social es la prestación de los servicios de producción y distribución del agua potable; recolección, tratamiento y disposición del alcantarillado sanitario y pluvial y, el servicio de disposición de excretas, sistema de letrinas y fosas sépticas; así como el desarrollo, control, operación y mantenimiento de estos servicios.

**Fortalecimiento de capacidades:** son aquellas actividades necesarias para mejorar la capacidad de las personas, las instituciones y los sistemas para adoptar y ejecutar decisiones y llevar a cabo funciones en forma efectiva, eficiente y sostenible; a nivel institucional se orienta al desempeño general de la organización y a las posibilidades de funcionamiento, así como a la capacidad de una organización para adaptarse al cambio.

**Gestión ambiental:** según el artículo 13°, de la Ley General del Ambiente<sup>12</sup>, la gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, constituido por el conjunto estructurado de principios, normas técnicas, procesos y actividades, orientado a administrar los intereses, expectativas y recursos relacionados con los objetivos de la política ambiental y alcanzar así, una mejor calidad de vida y el desarrollo integral de la población, el desarrollo de las actividades económicas y la conservación del patrimonio ambiental y natural del país.

**Proceso de gestión:** Definido como el conjunto de actividades necesarias que implican el proceso técnico mismo en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales para alcanzar la satisfacción del usuario y el cumplimiento de la política relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la Ciudad de Piura y Castilla por parte de la EPS GRAU, en cumplimiento con la normatividad vigente.

**Productividad:** Factor que está relacionado con la calidad, tanto de los insumos como de los procesos y de los productos finales. Es el resultado de la relación de insumos utilizados a productos obtenidos en un periodo de tiempo establecido (eficiencia y eficacia).

**Saneamiento ambiental:** Son programas, proyectos y actividades integrales, que se desarrollan en una área específica (Ecosistema), para

---

<sup>12</sup> Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, Ministerio de Ambiente

sumir las necesidades de agua potable, recolección, transporte, manejo, tratamiento y disposición adecuada de los residuos sólidos y líquidos, generados por los habitantes en dicha área, para garantizar la salud pública, proteger y conservar, los recursos naturales que están ligados directa e indirectamente con las actividades humanas; incrementando la calidad de vida y propiciando un desarrollo sostenible.



## CAPÍTULO IV

### DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1. FORMA DE INVESTIGACIÓN

Como forma de investigación se plantea realizar un análisis de la gestión de la Empresa Prestadora de Servicios – EPS Grau S.A. en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, bajo la forma de un análisis institucional; ya que bajo esta forma de investigación es pertinente analizar los aspectos relativos a la gestión institucional de la política de saneamiento de la Empresa Prestadora de Servicios – EPS Grau S.A. .

El análisis institucional tiene por objetivo analizar las bases y procesos en la implementación de la política para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, a fin de generar conocimientos para la mejora de la gestión. Dentro de la Gerencia Social se encuentra en el carácter reflexivo de la política ya que investiga o analiza una acción emprendida por las instituciones involucradas y la población misma que se siente desarticulada en el cumplimiento de las metas del plan de saneamiento.

En tal sentido, hemos analizado si dentro de las competencias institucionales, está en capacidad de asumir un liderazgo para la implementación de la política; donde la concertación y el trabajo en equipo son factores básicos para dicho ejercicio, así mismo se analizó si la política es coherente con los lineamientos de las instituciones involucradas, cuáles son las limitaciones y problemas de la EPS GRAU S.A para realizar las acciones competentes para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales; análisis que genera conocimiento, que permitirá plantear propuestas de solución para la mejora de la gestión e implementación de la política de saneamiento y de la normatividad vigente para la gestión de la calidad del recursos hídrico.

## **4.2. ESTRATEGIA METODOLOGICA**

Teniendo en cuenta nuestras preguntas de investigación y en concordancia con la forma de investigación, nuestro trabajo utilizó como estrategia metodológica la investigación cualitativa: la razón fundamental para usar esta metodología cualitativa es profundizar y comprender el problema y las causas y/o factores que lo generan; en lugar de cuantificar la magnitud de dicho problema; y a partir de una mayor comprensión del problema generar propuestas de solución para una mejor gestión e implementación de política.

## **4.3. UNIDADES DE ANÁLISIS, FUENTES DE INFORMACIÓN, DIMENSIONES DEL ESTUDIO Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **4.3.1. Fuentes de información**

Las fuentes de información fueron el personal de la Empresa Prestadora de Servicios - EPS Grau S.A. entre técnicos, profesionales (funcionarios y obreros) y los representantes de las instituciones que forman el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chira Piura como institución responsable y supervisora para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales; así mismo productores agropecuarios aledaños a las lagunas de oxidación que hacen uso de las aguas residuales.

**Cuadro N° 4.1.**  
**Fuentes de información**

<b>INSTITUCIONES / DEPENDENCIAS</b>
<b>Empresa prestadora de servicios Grau S.A.</b>
1. Jefe Zonal Piura
2. Oficina de Planificación
3. Gerencia de operaciones e ingeniería
4. Departamento de planeamiento y control operacional
5. Equipo Funcional de procesos de control de calidad
6. Coordinación de Mantenimiento de Redes de Agua y Alcantarillado
7. Coordinación de Producción, Distribución, Recolección, Tratamiento y Disposición Final de Aguas servidas
8. Equipo funcional de procesos de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas
<b>Consejos de Recursos Hídricos de Cuenca Piura Chira</b>
1. Representante del Gobierno Regional Piura - Gerencia de Recursos Naturales
2. Director de la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque – Zarumilla
3. Director de Instituto Regional de apoyo a la gestión de los recursos hídricos - IRAGER
4. Representante de la Junta de usuarios del medio y bajo Piura
<b>Productores agropecuarios aledaños a la laguna de oxidación San Martín</b>

Fuente: Cuadro de Asignación de Personal (CAP) – EPS Grau

Así mismo, se tiene como fuente de información los documentos de gestión escritos y digitales, informes técnicos, medio audio visual, estadísticas y normatividad de las instituciones involucradas con la política de saneamiento.

La recopilación de información se obtuvo de las oficinas administrativas y operativas de la Empresa Prestadora de Servicios Grau S.A. Ver Anexo N° 01.

- Oficina de Planificación de la EPS Grau S.A.
- Departamento de Planeamiento y control, operacional de la EPS Grau S.A.
- Oficina de control de calidad

Así mismo, se procedió al análisis documental de lo siguiente:

- Normatividad local, sectorial y nacional: Leyes, R.D, Planes, entre otros
- Documentos de gestión de la EPS Grau S.A. : Reglamento de Organización y funciones – ROF, Manual de organización y funciones – MOF, Cuadro de asignación de personas – CAP, Plan Estratégico de la EPS Grau SA,
- Reglamento de Prestación de Servicios,
- El TUO de las normas con rango de Ley para la promoción de la inversión privada en los servicios públicos (D.S. 059-96-PCM)
- Reglamento (D.S. 060-96-PCM),
- Ley General del Sistema Concursal (Ley 27809) y demás normas pertinentes.
- Plan de Reestructuración Patrimonial de la EPS Grau SA (15-01-2004).
- Reportes operativos: gestión operativa y administrativa para el tratamiento y disposición de las aguas residuales
- Presupuesto asignado para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la ciudad de Piura y Castilla (recursos humanos, logística, operación y mantenimiento y otros).
- Indicadores de calidad para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, se cuenta con información digital de los últimos 3 años.
- Informes de seguimiento de las metas y/o indicadores en el tema de tratamiento y disposición final de aguas residuales: actividades, objetivos, metas e indicadores logrados.

#### **4.3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de información a utilizar**

La técnica de recolección, de acuerdo a nuestra forma de investigación “análisis institucional” y a la estrategia metodológica “investigación cualitativa”; fue la aplicación de entrevista semi estructurada y la revisión documental.

##### **Entrevista semi estructurada:**

Es una de las herramientas más utilizadas en investigaciones cualitativas, porque permite aproximarse a los datos subjetivos y a como los individuos configuran su visión sobre la problemática planteada; de esta manera, en el desarrollo de la recopilación de información se procedió a preparar “guías de entrevistas”, aplicada a los empleados de la Empresa Prestadora de Servicios Grau S.A. según corresponda, obteniendo una conversación fluida, de análisis y entrega de amplia información.

##### **Instrumentos**

Se utilizó el formato de guías de entrevistas para el desarrollo de las entrevistas semi estructuradas, según el cargo que ocupan y su función en el tema de la tesis; fue necesario también, el uso de una grabadora personal; que facilitó el recojo de la información, considerando que la entrevista en la mayoría de los casos se convirtió en una conversación prolongada, con temas que surgieron en el desarrollo de la entrevista.

Se utilizaron siete tipos de guías de entrevista semi estructurada, las cuales se detallan a continuación.

- Guía de entrevista N° 01: total 01 entrevistado: Jefe de Oficina de planeamiento

- Guía de entrevista N° 02: total 04 entrevistas: Jefe Zonal (1), Jefe Departamento de planeamiento y control operacional (1) y 01 Técnico del área; y Gerente de operaciones e ingeniería.
- Guía de entrevista N° 03: total 05 entrevistados: Coordinación de Producción, Distribución, Recolección, Tratamiento y Disposición Final de Aguas servidas (1), Equipo funcional de procesos de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas (1), Coordinación de mantenimiento de redes de agua y alcantarillado (3),
- Guía de entrevista N° 04: total 03 entrevistados: Operadores de las plantas de tratamiento (3).
- Guía de entrevista N° 05: total 02 entrevistados: Equipo Funcional de procesos de control de calidad (1) y Jefe de Control de calidad Zonal Piura (1): este último fue considerado por la importancia en el control de calidad directo de las PTAR de la ciudad de Piura y Castilla.
- Guía de entrevista N° 06: total 04 entrevistados: representantes de las instituciones que conforman al Consejo de Recursos Hídricos de cuenca Chira Piura
- Guía de entrevista N° 07: total 10 productores agropecuarios que hacen uso de las aguas residuales de la laguna de oxidación de San Martín, Piura

Cuadro N° 4.2.

Muestra utilizada en la investigación

INSTITUCIONES / GERENCIAS	N° ENTREVISTADOS	N° DE GUIA DE ENTREVISTA
<b>EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS GRAU S.A</b>	<b>15</b>	
<b><u>SEDE CENTRAL</u></b>		
<b>OFICINA DE PLANEAMIENTO</b>		
Jefe de Oficina de planeamiento	1	N° 01
<b>Departamento de planeamiento y control operacional</b>		
Jefe Departamento de planeamiento y control operacional	2	N° 02
Jefe departamento de ingeniería	1	
<b><u>JEFATURA ZONAL PIURA</u></b>		
Jefe zonal	1	
Equipo Funcional de procesos de control de calidad	2	N° 05
Coordinación de Producción, Distribución, Recolección, Tratamiento y Disposición Final de Aguas servidas	1	
Equipo funcional de procesos de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas	4	N° 03
Coordinación de mantenimiento de redes de agua y alcantarillado	3	N° 05
<b>CONSEJO DE RECURSOS HIDRICOS DE LA CUENCA CHIRA PIURA</b>	<b>4</b>	<b>N° 06</b>
<b>PRODUCTORES AGROPECUARIOS, ALEDAÑOS A LA LAGUNA DE OXIDACIÓN SAN MARTIN</b>	<b>20</b>	<b>N° 07</b>
<b>TOTAL MUESTRA</b>	<b>39</b>	

Fuente: Cuadro de Asignación de Personal (CAP) – EPS Grau

Elaboración propia

**Justificación de la Muestra:**

De acuerdo a la metodología de cálculo de muestra como una parte representativa de la población objetivo definida en el cuadro N° 4.1, como fuentes de información se procedió a determinar la muestra, con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 N p (1 - p)}{d^2 (N - 1) + Z^2 p (1 - p)}$$

Dónde:

- P: 50% de la población
- Q: (Q= 1-P; se asume el 50%).  
población de funcionarios de EPS GRAU, Consejo de RH Cuenca CHP, productores agropecuarios
- N: población de funcionarios de EPS GRAU, Consejo de RH Cuenca CHP, productores agropecuarios
- d: Margen de error de la proporción estimada P. Considerando como d=0.05 (5%)
- z: Es la abscisa de la distribución normal asociado al 95% de nivel de confianza: z=1.96.

Sin embargo, dadas las características del tipo de investigación con variables cualitativas, se consideró lo siguiente:

- Para la EPS Grau S.A en función al Cuadro de Asignación de Personal, para algunas áreas y/o gerencias se consideró valores absolutos, como son: Equipo Funcional de Proceso Control de Calidad y quipo Funcional de Proceso de Recolección, Tratamiento y Disposición Final de Aguas Servidas.
- Para el Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Chira Piura, aun cuando la muestra determino el 100% de la población objetivo, no fue posible encontrar al 5to representante de los Gobiernos. Locales, por encontrarse fuera de Piura al momento de las entrevistas.
- Para los productores agropecuarios, la mayoría son informales, y por las condiciones de la zona, en lugares poco seguros y periféricas de la ciudad se optó por trabajar con una muestra representativa aleatoria, es así que en coordinación con los directivos de la Asociación de Productores Agropecuarios aledaños a la Laguna de Oxidación San Martin, entrevistar a 20 productores agropecuarios.

### **Trabajo de campo**

La entrevista se desarrolló al 100% de los funcionarios de la muestra en un ambiente de tranquilidad y amabilidad, en una conversación más que un dictado de preguntas, hilando la información, inclusive se consideró algunos datos o preguntas no establecidas en el formato en una fluidez de ideas que llevaron a una conversación amena; el tiempo en algunos casos se prolongó más allá de lo esperado.

Se logró, que el entrevistado, se soltara en la entrevista en un clima de confianza; sin embargo, los empleados de menor rango tenían resistencia a brindar información, por el temor a ser grabados. Todas las entrevistas

se realizaron previa cita, a partir de las 04 de la tarde, según la disponibilidad de cada uno de los entrevistados.

### **Dificultades:**

Debido a la coyuntura de la ejecución del Proyecto de Agua Superficiales (PAS) que se encuentra en la etapa de cambio de redes de agua potable y alcantarillado en el centro de la Ciudad de Piura, se vive un clima de malestar en la población y conflictos en contra de la EPS Grau S.A. Dentro de este contexto; los funcionarios de la EPS Grau fueron inicialmente reacios a brindar información; aun cuando se envió carta de presentación a la Gerencia General. Por tal razón, el tiempo establecido para la realización de las entrevistas se prolongó en más de lo previsto, pues teníamos que adaptarnos a la disponibilidad de tiempo del funcionario/técnico; quienes en algunos casos se encontraban de comisión de servicios fuera de la ciudad de Piura o de vacaciones

Para la entrevista a los productores agropecuarios, solo se consideró a aquellos que se ubican cerca de la laguna de oxidación San Martín de la ciudad de Piura, pues La Primavera y El Indio, lugares donde se ubican las otras lagunas de oxidación, son zonas de alta peligrosidad; además no cuentan con un registro oficial de la Junta de Usuarios de Riego del Medio y Bajo Piura.

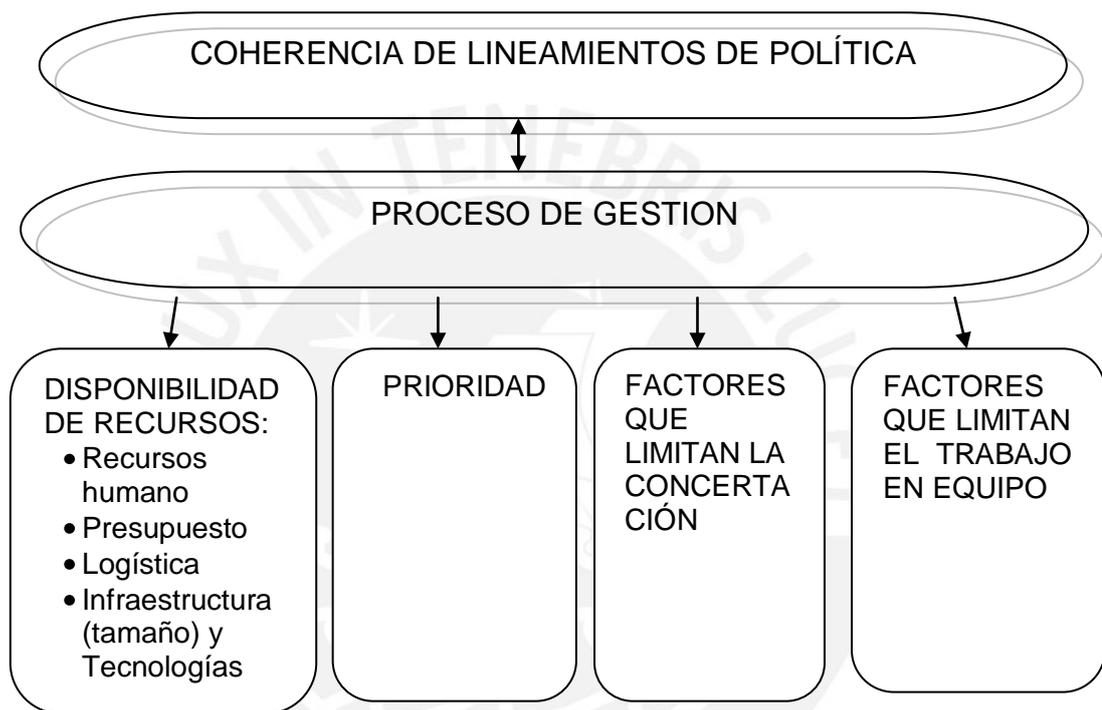
### **Revisión documental**

La recopilación de la información documental se realizó mediante coordinaciones, reuniones y vía correos electrónicos con el jefe de planeamiento y otras gerencias operativas de la EPS Grau S.A.

## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo presentamos el análisis e interpretación de los resultados de las variables en función al siguiente diseño



Dentro de este panorama, analizaremos las variables que involucran el proceso de gestión para el tratamiento y disposición de las aguas residuales, identificando los puntos críticos, podremos identificar lo que queremos como propuesta de tesis, en los siguientes términos:

- Que vamos a mejorar
- Lo que conviene mejorar
- Saber cómo mejorar
- Poder mejorar

## 5.1. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA

En esta variable la pregunta de investigación es: ¿Son consistentes los lineamientos de política de las instituciones involucradas?; la investigación se inicia con la implementación de la Política de Saneamiento 2006-2015, en el componente tratamiento de aguas residuales, que “prevé un crecimiento a nivel del ámbito urbano que alcanzaría, en el año 2015, una cobertura de 100% de tratamiento de agua residuales, igual a la población atendida en alcantarillado”<sup>13</sup>.

Sin embargo, aun cuando el Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015, establece que las inversiones estimadas para el tratamiento de aguas residuales (TAR) al 2015 son de US\$ 1,131 millones, con una cobertura del 77% de alcantarillado; sin embargo, en la práctica no se le da prioridad, siendo la atención de los sistemas de agua potable y alcantarillado los preferenciales.

Bajo este contexto, los resultados de las entrevistas de campo al personal de la EPS Grau S.A., muestran que el Plan Nacional de Saneamiento 2006 -2015, no es considerado como la normatividad madre o la base para las intervenciones físicas y económicas del sistema de tratamiento de las aguas residuales, debido a que es una política incipiente en relación al cuidado del medio ambiente.

La normatividad que viene impulsando la atención y/o priorización hacia las plantas de tratamiento y su disposición final de las aguas residuales en el cuidado del medio ambiente es la Ley de Recursos Hídricos N° 29339 (año 2009) y la Ley General del Ambiente N° 28611 (año 2005):

---

<sup>13</sup> Plan Nacional de saneamiento 2006 -2015, aprobado con DECRETO SUPREMO N° 007-2006-VIVIENDA.

- Ley de Recursos Hídricos N° 29338<sup>14</sup>, en el artículo 79, establece que la Autoridad Nacional del Agua autoriza el vertimiento del agua residual tratada a un cuerpo natural de agua continental o marina, previa opinión técnica favorable de la Autoridad Ambiental y de Salud sobre el cumplimiento de los Estándares de Calidad Ambiental del Agua (ECA-Agua) y Límites Máximos Permisibles (LMP). Queda prohibido el vertimiento directo o indirecto de agua residual sin dicha autorización.
- Ley General del Ambiente N° 28611, Cap. 3. Calidad ambiental, artículo 120°. 121° y 122° sobre la protección de la calidad de las aguas, vertimientos de aguas residuales y tratamiento de residuos líquidos.

En tal sentido desde el punto de vista de la Gerencia Social, las acciones para el cumplimiento de la política del Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 se vienen dando parcialmente; la actual normatividad vigente de la Ley de Recursos hídricos y la Ley del Ambiente, está tomando mayor importancia, siendo las instituciones como la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento – SUNASS; el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento – MVCS, Defensoría del Pueblo, Gobierno Regional Piura, Gobiernos locales de Piura y Castilla y la Dirección Regional de Salud, quienes vienen exigiendo a la EPS Grau S.A. el cumplimiento de las leyes en el vertimiento de las aguas residuales y su correspondiente tratamiento bajo los parámetros establecidos en los límites máximos permisibles – LMP. Sin embargo las limitaciones de presupuesto no hacen posible cumplir a cabalidad, para la inversión en plantas de tratamiento ya sea en el mejoramiento y ampliación de las mismas acorde al crecimiento poblacional.

---

<sup>14</sup> Decreto 001-2010-AG Aprueban Reglamento de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos

Es así como las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales no cumple con los Límites Máximos Permisibles – LMP, como se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 5.1.**

**Estado situacional de las plantas de tratamiento de la EPS Grau S.A.**

PTAR	NMP/100 ml	Límites máximos permisibles (10000 NMP/100 coliformes termotolerantes)
EL INDIO	1.65 E+05	no cumple
SAN MARTIN	2.2 E+06	no cumple
TACALA	2.4 E+06	no cumple

Fuente: EPS Grau S.A.

El Gobierno Central, a través del programa “Agua Para Todos” del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ha realizado proyectos de inversión pública orientadas al mejoramiento de las plantas de tratamiento – PTAR ubicada en A.H. El Indio - Ciudad de Castilla y la de San Martín en el A.H. San Martín de la ciudad de Piura, con los siguientes resultados:

- La PTAR El Indio, en función al Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015, el Programa Agua Para Todos del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, con recursos del Gobierno Central, financiaron el proyecto de inversión pública para la construcción de lagunas de estabilización y mejoramiento de la infraestructura. Sin embargo estas nuevas lagunas fueron construidas para un afluente de 180 lts, cuando la demanda población de afluente es de 350 lts., un subdimensionamiento que en la actualidad se ha convertido en un problema social y ambiental, ante las filtraciones que conlleva y el efluente de aguas residuales no tratadas que es utilizado por los agricultores de la zona.

- En la PTAR San Martín, actualmente se viene realizando el mejoramiento de la infraestructura existente con recursos del Gobierno Central, se espera que las nuevas lagunas se construyan en función del afluente de la demanda poblacional; aun cuando ya se cuenta con problemas con la Empresa constructora por los problemas de diseño del expediente técnico.

Por todo ello, el indicador de grado de cumplimiento de la normatividad de las instituciones en la implementación de la política de saneamiento, es “parcial”, ante las limitaciones de recursos económicos y humanos, de la EPS Grau S.A., como para las instituciones involucradas, teniendo en cuenta que el sistema de saneamiento es un trabajo multisectorial.

Así mismo, en función a la Ley de Recursos Hídricos N° 29338, Sub Cap. IV. Consejo de Cuenca, Art. 24° Naturaleza de los Consejos de Cuenca, desde el año 2010 se ha venido realizando gestiones ante la Autoridad Nacional de Aguas - ANA, para la creación del Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chira Piura, la misma que se creó oficialmente mediante Decreto Supremo N° 006-2011- AG, del 14 de julio del 2011, con el objeto de participar en la planificación, coordinación y concertación del aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos,

El Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chira Piura, para realizar sus labores de vigilancia y fiscalización de la calidad del agua cuenta con recursos del Banco Interamericano de Desarrollo - BID, para la elaboración del Plan de Recursos Hídricos, en función de la Ley de Recursos Hídricos, Ley del Ambiente y en concordancia con el Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015; como herramienta de gestión.

Bajo este contexto, los representantes de las diferentes instituciones que conforman el Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chira Piura consideran que la EPS Grau S.A. no se encuentra en condiciones de

asumir cabalmente estas acciones, debido a la carga de pasivos que lleva la empresa por problemas de endeudamiento, a pesar de contar con capacidad de gestión y siendo un actor directamente involucrado; proponen que la EPS Grau S.A. debe realizar una reingeniería de sus procesos y presupuestos, a fin que pueda participar de manera activa.

## 5.2. PROCESO DE GESTIÓN

Según el Cuadro de Asignación de Personal - CAP<sup>15</sup> 2010 y la estructura orgánica de la EPS Grau S.A. el área de Coordinación de producción, distribución de agua potable, tratamiento y disposición final de aguas servidas - Equipo funcional de proceso de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas no ha sido debidamente implementado, tal como lo manifiestan en la entrevista los funcionarios responsables del área.

Sin embargo, ante esta respuesta y al carecer de personal especializado, es necesario mencionar lo establecido en el Manual de Organización y Funciones de la EPS Grau - 2010<sup>16</sup> para esta área de Coordinación de producción, distribución de agua potable, tratamiento y disposición final de aguas servidas; ésta área debe estar bajo la dirección de un Jefe de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas, pero, se encuentra vacante, a la fecha el responsable de esta área es un Técnico supervisor, cuyo requisito es contar con estudios de educación secundaria común completa, adicionalmente formación técnica de nivel básico en la especialidad adquirida en centros de enseñanza técnica, estos mismos requisitos son para el operador de la laguna de estabilización cuya función básica es la operación, mantenimiento y vigilancia de las lagunas de estabilización; es decir no se establece como requisito contar con

<sup>15</sup> Cuadro de Asignación de Personal – C A P, aprobado con Resolución N° 021-2010-GG (01-02-2010)

<sup>16</sup> Manual de Organización y Funciones EPS Grau, aprobada con acuerdo de Directorio N° 05-15-2009-D

personal especializado en sistema de saneamiento ni con estudios superiores.

Lo cual, conlleva a corroborar los resultados obtenidos en el trabajo de campo, mediante entrevistas semi estructuradas, que el rendimiento del personal encargado para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales no es suficiente, debido a que se cuenta con obreros sin los conocimientos necesarios, para el manejo operativo de las plantas de tratamiento de la Ciudad de Piura y Castilla.

Actualmente, el trabajo que desarrollan los obreros es mínimo, como es limpieza de los caminos de servicio y retiro de la basura de la superficie de las lagunas de oxidación. Este personal no es capacitado en el tema de tratamiento de las aguas residuales y tampoco cuentan con la logística y equipamiento de seguridad adecuado, como: overol, zapatos, tapa boca, equipo de limpieza, ni siquiera cuentan con arnés que sujete al trabajador cuando realizan limpieza a las lagunas, lo cual ha originado accidentes y la muerte de un trabajador.

Sin embargo, de acuerdo al Manual de Organización y Funciones de la EPS Grau SA, las labores que desarrollan los obreros, están dentro de sus funciones como: ejecutar labores de mantenimiento de las lagunas de estabilización limpieza de canales, limpieza de cajas, sedimentadores, taludes, natas, etc., desempeñar funciones de vigilancia; mientras que las labores de controlar el afluente en la descarga, no se viene realizando dada la falta de calificación del personal obrero.

Los funcionarios de la EPS GRAU S.A consideran que la satisfacción o no que tiene la población acerca del servicio que realiza la EPS Grau S.A, no es un factor determinante, debido a que a la población solo le interesa y satisface que las aguas de sus desagües no perjudiquen sus casas y su entorno; tal es así que ni siquiera conocen hacia donde van sus

desagües, no manifiestan interés alguno en conocer las lagunas de estabilización, cuentan con una escasa educación sanitaria; debido a que no realizan labores de cuidado y protección desde sus viviendas en el arrojamiento de residuos sólidos a los desagües.

Esta situación se corroboró con el área de Imagen Institucional donde el personal que desarrolla actividades de educación sanitaria manifestaron que solo vienen haciendo campañas para el buen uso del agua potable, a fin que reconozcan que el agua potable es un producto y valoren la infraestructura que permite que el agua llegue a sus hogares; siendo el componente de alcantarillado tratado escasamente y el tema del tratamiento de aguas residuales no es tratado en ningún momento, lo que conlleva al aumento de la falta de conciencia por la importancia de éste servicio.

Sin embargo, dado el crecimiento poblacional de la Ciudad de Piura y Castilla, que se ha extendido a zonas cercanas a las lagunas de estabilización se viene presentando problemas sociales, debido a que la infraestructura de las plantas de tratamiento, lagunas de estabilización viene afectando las propiedades de cultivo y vivienda de la población con la filtración de las aguas residuales, éstas lagunas cuentan con un afluente de desagües superior a la capacidad de tratamiento, por el cual no se cumple la normatividad establecida para el periodo de tiempo que debe permanecer los desagües en las lagunas, votando un caudal sin el tratamiento exigido en la normatividad.

En tal sentido, sí bien, se cumple con llevar todas las aguas residuales o desagües a través del sistema de redes de alcantarillado a las plantas de tratamiento, el problema se origina en el tratamiento de las mismas para su disposición final y reúso de estas aguas, debido a que no se cumple con la vida útil o periodo de tratamiento en estas lagunas de estabilización

y los límites máximos permisibles - LMP<sup>17</sup> para los efluentes de aguas residuales domesticas o municipales, ya sea por un subdimensionamiento de la infraestructura de las plantas de tratamiento con afluentes superiores a su capacidad; aun cuando la empresa EPS Grau S.A. sostiene como indicador de tratamiento de aguas residuales al 72% al mes de abril del 2011, indicador que al año 2012 presenta una disminución del 64% entre los meses de enero y setiembre.

Ahora bien, el proceso de gestión en sí, que realiza la EPS Grau S.A. para el tratamiento de las aguas residuales, es posible compararlo con lo establecido como estrategia para orientar las aguas residuales, establecido en el documento de Sistemas integrados de tratamiento y uso de aguas residuales en América Latina<sup>18</sup>:

Por el cual, se plantea las siguientes acciones:

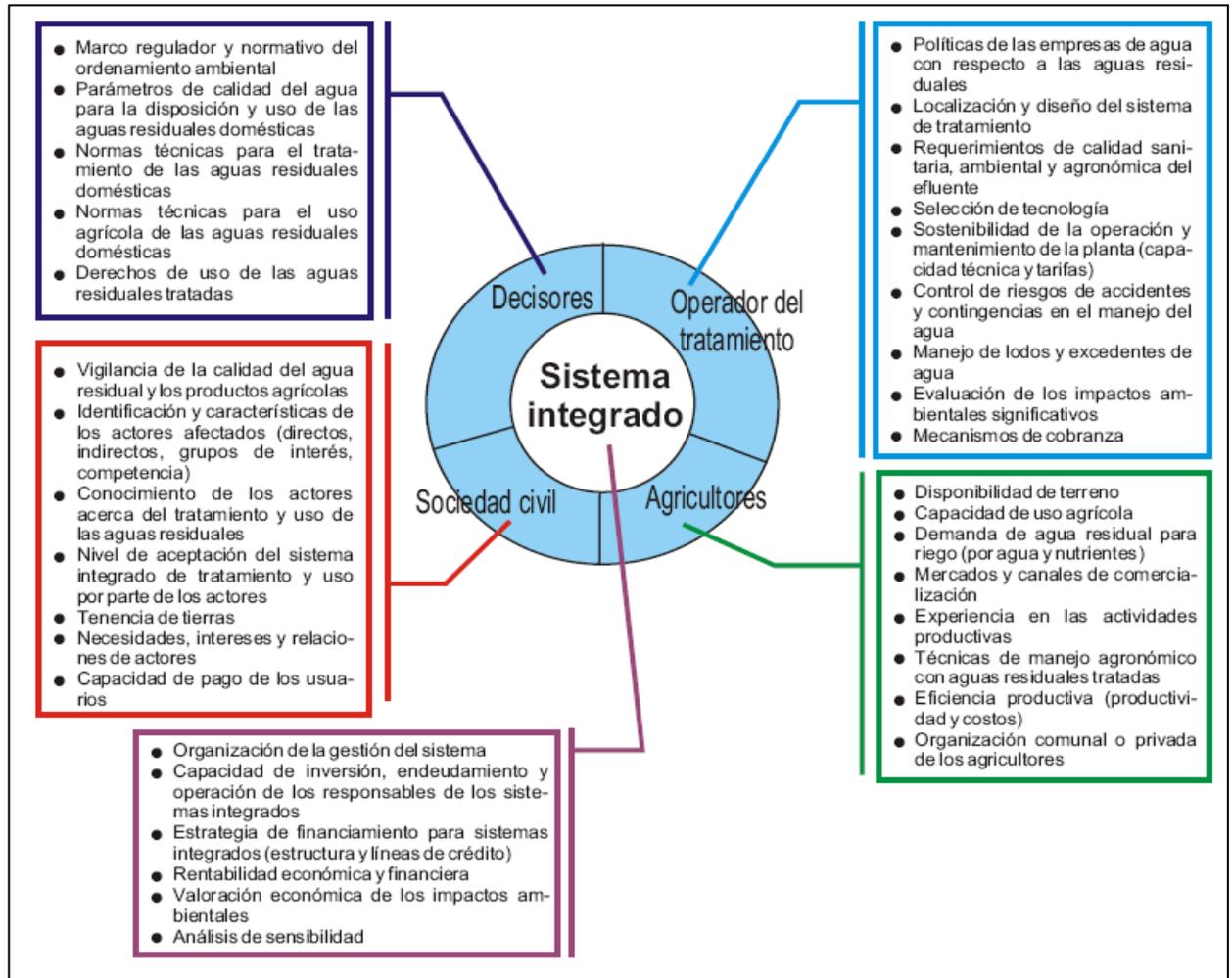
- Realizar un diagnóstico para identificar detalladamente los elementos requeridos para implementar un sistema integrado.
- Identificar a los actores clave para propiciar la socialización de la propuesta a fin de concertar objetivos comunes y definir responsabilidades y compromisos antes de formular el proyecto
- Incorporar en el financiamiento un plan de capacitación y asistencia técnica para la implementación y operación, incluyendo un programa de monitoreo y control de la calidad del proceso y de los productos generados.
- Promover una legislación que promueva el uso de las aguas residuales adecuadamente tratadas y que incluya como parámetros de calidad sanitaria a los coliformes fecales y parásitos.

---

<sup>17</sup> Límites Máximos Permisibles para efluentes de Plantas de Tratamiento de aguas residuales domesticas o Municipales, aprobado por DS N° 003-2010-MINAM del 16 de marzo del 2010.

<sup>18</sup> Sistemas integrados de tratamiento y uso de aguas residuales en América Latina, Julio Moscoso Cavallini y Luis Egocheaga Young  
*Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS/OPS)* ISSN: 1018-5119, HDT - No 92 - Marzo 2004, página 7

**Grafico 5.1.**  
**Actores y factores determinantes para la viabilidad y sostenibilidad del modelo de gestión**



Fuente: Moscoso Cavallini, Julio- Egocheaga Young, Luis "Sistemas Integrados de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en América Latina: Realidad y Potencial" Convenio IDRC – OPS/HEP/CEPIS<sup>1</sup>/2000 - 2002

Bajo este contexto, los funcionarios y técnicos de la EPS Grau SA, determinaron las siguientes etapas del proceso de gestión para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales:

- 1ero. realizar la recolección adecuada porque el sistema está diseñado solo para carga doméstica, no se contempla el aporte industrial.

- 2do. realizar el sistema completo de tratamiento de aguas residuales, de acuerdo a la normatividad, con una evaluación de las plantas de tratamiento, identificando los problemas y luego hacer un Programa de adecuación manejo ambiental – PAMA, por el cual, se debe mejorar, ampliar o reubicar las lagunas, ya sea con una infraestructura moderna que pueda dar la calidad del afluente, para lo cual se debe contar con los recursos económicos para un sistema completo de tratamiento de las aguas residuales.
- 3ero. cumplir con la normatividad vigente para el sistema completo de tratamiento y disposición final de las aguas residuales.
- 4to. para la disposición final en el reúso de las aguas tratadas, se debe hacer un catastro de los agricultores ubicados en las inmediaciones de las plantas de tratamiento.
- 5to. coordinar con otras instituciones para la ejecución de proyectos de infraestructura de riego, de acuerdo a la normatividad para el reúso de las aguas residuales; en la aplicación de la frontera agrícola con cultivos permitidos con el reúso de estas aguas residuales y para el control de la calidad del agua,

En tal sentido, el proceso de gestión para el tratamiento de las aguas residuales es también un sistema integrado, pues no solo involucra el conjunto de actividades que conlleva brindar el servicio de tratamiento y disposición de aguas residuales por la EPS Grau S.A. (desde el pretratamiento, tratamiento primario y tratamiento secundario) sino también las acciones de lo que sería la cadena de valor que conlleven a brindar un buen servicio y un efecto indirecto en los usuarios del servicio, según el concepto de Michael Porter; en un sistema integrado multisectorial donde se cuente con la participación de:

- Empresa prestadora del Servicio de Saneamiento Grau S.A: operador del servicio.
- Sociedad civil: población usuaria del servicio de la Ciudad de Piura y Castilla.
- Agricultores: usuarios de riego que hacen uso del agua tratada de las lagunas de oxidación.
- Decisores: Gobierno Nacional (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, SUNASS, Ministerio de Salud, Autoridad nacional de agua), Gobierno Regional Piura y gobiernos locales (Municipalidad Provincial de Piura y Municipalidad Distrital de Castilla) y empresas privadas orientadas al saneamiento.

Bajo este contexto, podemos concluir que el proceso de gestión que realiza la Empresa Prestadora de Servicios Grau S.A. no se encuentra integrado, pues pese a la existencia de normatividad para el tratamiento, control de la cantidad y calidad de los efluentes de las lagunas de oxidación, la EPS GRAU S.A no cuenta con los recursos económicos y capacidades para efectivizar todo el proceso técnico para el tratamiento efectivo de las aguas residuales, así como para realizar una articulación e integración de acciones y esfuerzos con todos los órganos decisores, sociedad civil y agricultores que coadyuven al cumplimiento del proceso técnico del tratamiento y disposición final de las aguas residuales y alcanzar con ello el objetivo de la política de saneamiento. Si bien es cierto, existe la normatividad que regula lo que debería hacerse carecen de recursos económicos y capacidades para implementar e integrar las acciones.

Estos resultados se corroboran, ante la pregunta si se cumple con todas las etapas, para lo cual, los entrevistados manifestaron en su mayoría, que todas estas etapas del proceso de gestión, no se vienen cumpliendo al 100%, debido a:

- La falta de recursos económicos para las inversiones, en la implementación adecuada del sistema de tratamiento que impida impactos ambientales negativos al medio ambiente, a lo que exige la normatividad.
- Falta de conciencia de la población usuaria sobretodo de los usuarios industriales y de los agricultores que hacen uso de las aguas residuales.
- Falta de una mayor concertación con las instituciones involucradas.

Sin embargo, los indicadores de gestión de la EPS Grau S.A. muestran un favorable indicador de tratamiento de aguas residuales, definido como la proporción de las aguas residuales recolectadas que reciben un tratamiento efectivo previo antes de ser volcados a un cuerpo receptor, el cuadro siguiente nos muestra la tendencia.

**Cuadro Nº 5.2**

INDICADOR: TRATAM.AGUAS SERVIDAS (%)	2007	2008	2009	2010	2011	A set. 2012
Zonal PIURA ( ciudad Piura Castilla)	32.43	30.85	61.05	75.70	52.98	64

Fuente: Oficina de Planificación – EPS Grau S.A.

Este comportamiento entre el año 2008 al mes de setiembre del 2012, tiene un comportamiento oscilante, con un comportamiento superior al promedio nacional del 53%, lo cual nos muestra que la EPS Grau S.A. estaría efectuando un tratamiento efectivo a las aguas residuales, antes de ser volcadas a un cuerpo receptor, contribuyendo a que el impacto en el medio ambiente sea mínimo.

Si bien, las estadísticas son positivas, la problemática actual de las plantas de tratamiento con la población, ante el incumplimiento total del proceso de gestión para un adecuado tratamiento y disposición final de las aguas residuales, presenta los siguientes efectos adicionales:

- Las aguas residuales no tienen dónde discurrir y discurren por su canal natural, lo cual conlleva a filtraciones generando lagunas que van comprometiendo a la misma laguna y perjudicando a la población aledaña.
- No se cuenta con el permiso para derivar los afluentes de las aguas residuales a las zonas agrícolas, para su uso adecuado en el reúso de las aguas residuales; hoy en día se usa las aguas residuales en crudo para los cultivos de vegetales.

Sin embargo, el 50% de los productores agropecuarios aledaños a la laguna de oxidación de San Martín, se sienten afectados en un nivel “bajo” de la gestión de la EPS GRAU para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales; ellos sienten, que no afectan por considerarlas aguas primarias y consideran que el tipo de cultivo que siembran es de tallo alto (pastos y maíz amarillo duro), con el que alimentan al ganado vacuno; mientras que los que declaran un nivel de afectación “alto” (25%) de incidencia, es porque consideran la manipulación de las aguas residuales como la única forma de sobrevivir.

- No se concretiza los objetivos para las plantas de tratamiento, solo se prioriza intervenir en proyectos de inversión para las redes de alcantarillado, dejando de lado el tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Antes estos efectos perjudiciales a la población y al medio ambiente, los funcionarios y técnicos de la EPS Grau S.A. consideran las siguientes propuestas de solución:

- Elaborar el Programa de adecuación de manejo ambiental – PAMA, como punto de partida, que permitiría programar las inversiones de soluciones integrales.

- Trabajar en conjunto para sensibilizar a la población y a la industria sobre los afluentes en los desagües.
- Ampliar los recursos para realizar la operación y mantenimiento de la infraestructura existente, debido a que los recursos que disponen es mínimo para inversiones, recurso humano y equipamiento, sin embargo, el afluente de las plantas de tratamiento es mayor debido a que se cuenta con lagunas con capacidad de afluente menor a la demanda poblacional.
- Involucrar a todas las instituciones que tienen que ver con la solución, es un problema multisectorial no solo de la EPS Grau.
- Mayor Inversión en la priorización de plantas de tratamiento de aguas residuales en los proyectos de inversión pública, para el mejoramiento o ampliación de las lagunas de estabilización, asegurando su reúso.

Los productores agropecuarios aledaños de la laguna San Martín, el 75% están dispuestos a recibir capacitación sobre el uso de las aguas residuales tratadas, contar con proyectos productivos, y con obras de infraestructura para las lagunas de oxidación.

### 5.3. RECURSOS

La pregunta de investigación ¿Con que recursos dispone la EPS GRAU S.A para cumplir sus funciones en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?; la respuesta de esta variable se encuentra relacionada con cantidad y calidad de los factores productivos básicos que cuenta la EPS Grau S.A. como son: la fuerza de trabajo; los recursos naturales (recursos hídricos); el capital; Infraestructura; así como las habilidades, conocimientos y tecnologías especializadas con capacidad de generar y asimilar innovaciones (factores que determinan la calidad y competitividad de la empresa).

### 5.3.1 Recursos humanos

La Estructura Orgánica, el Manual de Organización y Funciones y el Cuadro de asignación de personal - CAP de la EPS GRAU SA - aprobado con Resolución N° 021-2010-GG (01-02-2010), establecen que la EPS Grau SA en forma descentralizada y para atender el ámbito de la población del Departamento de Piura cuenta con cinco Jefaturas Zonales: Piura, Paita El Arenal, Sullana, Talara, Chulucanas- Morropón; que dependen de la Sede Central en la Ciudad de Piura.

Para nuestro caso, analizaremos la Jefatura Zonal Piura por ser ámbito de acción del tema de tesis la Ciudad de Piura y Castilla en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

En la Estructura Orgánica de la Jefatura Zonal- Piura, donde se encuentra el área de Coordinación, producción, distribución de agua potable, recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales, tiene a cargo tres equipos funcionales de trabajo:

- a) Equipo funcional de proceso de producción, distribución de agua superficial
- b) Equipo funcional de proceso de Producción y Distribución de agua subterránea
- c) Equipo funcional del proceso de recolección y tratamiento final de aguas servidas.

En el tercer componente, el Equipo funcional del proceso de recolección y tratamiento final de aguas servidas, el personal que lo integra es un (01) Jefe de Equipo; 03 técnicos supervisores; 01 chofer; 03 operadores de lagunas de estabilización y 16 operadores.

De este personal en el Cuadro de Asignación de Personal-CAP, se encuentran tres vacantes: entre los que está el Jefe de equipo, 01 Técnico Supervisor y 01 Chofer. Al no tener un Jefe de Equipo, el personal depende de la “Coordinación, producción, distribución de agua potable, recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales”. Ver Gráfico N° 5.2.

Gráfico N° 5.2

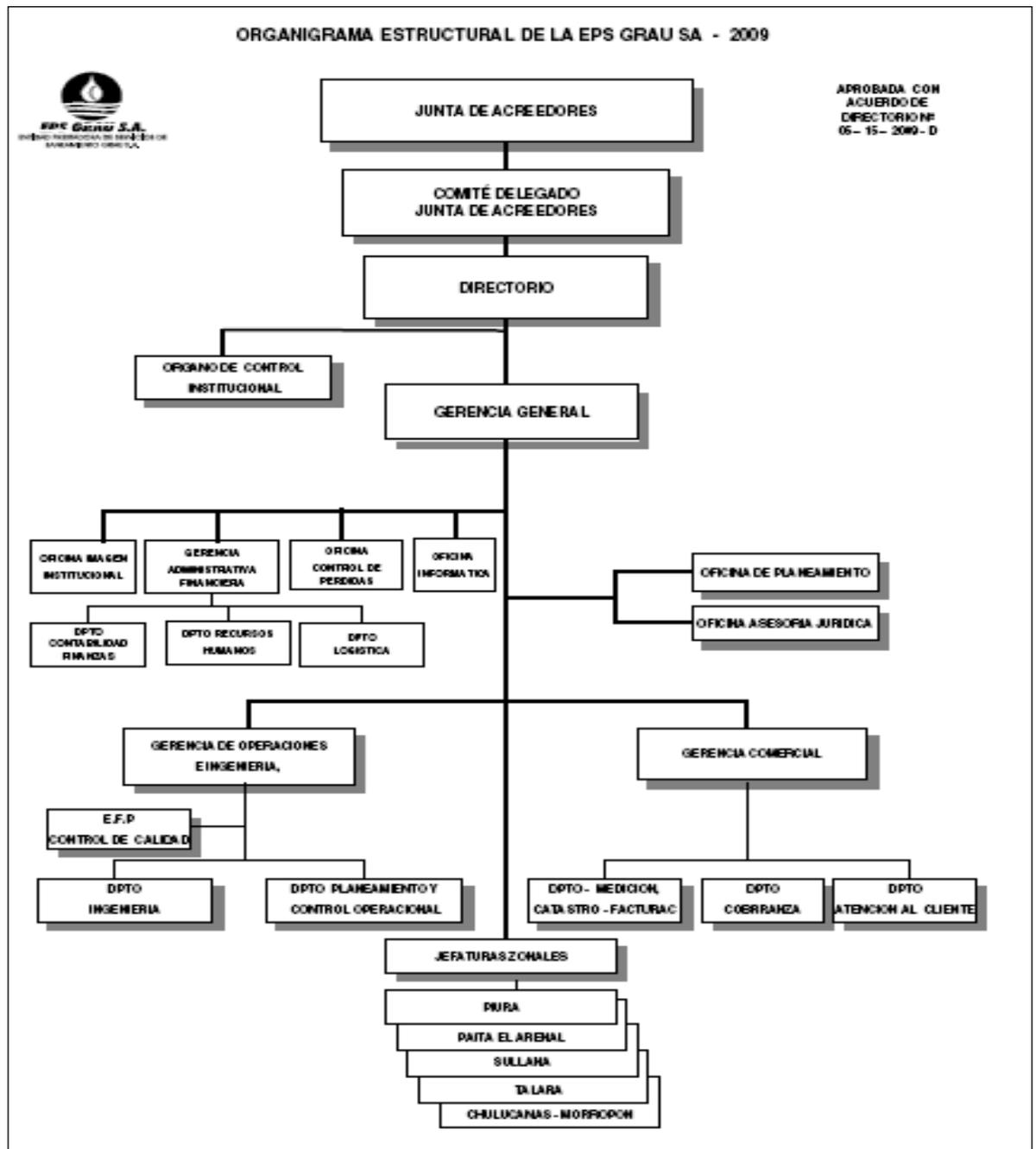
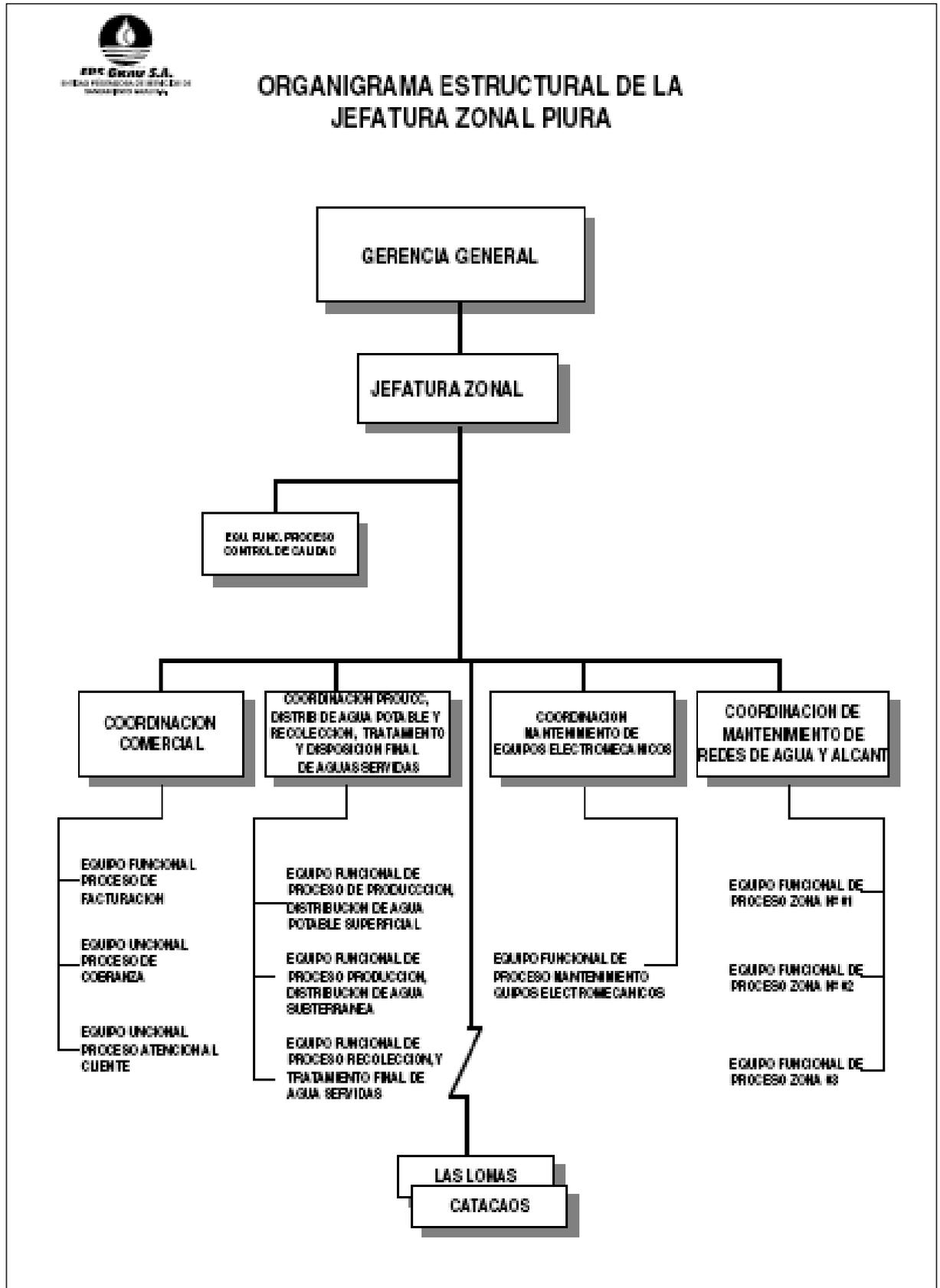


Gráfico N° 5.3



En el resultado de las entrevistas semi estructuradas, sobre los recursos humanos, la mayoría de los funcionarios respondieron que el área del tratamiento de aguas residuales no está implementada. Solo cuenta con tres operadores de las lagunas de estabilización (Tacala, El Indio, San Martín); personal que realiza labores mínimas de vigilancia y limpieza superficial de las lagunas, el trabajo especializado se realiza solo una o dos veces al año debiendo ser permanente, a cargo de empresas que son contratadas como tercerización de servicios.

Esto se corroboró con la entrevista a los operadores de las lagunas estabilizadoras de Tacala y El Indio, quienes manifestaron que su labor era de vigilancia y labores de limpieza superficial eliminando las malas hierbas y arbustos que crecen cerca del lugar.

Asimismo los funcionarios de la EPS Grau S.A. son conscientes que este personal no es suficiente, ellos solo se encargan del monitoreo del servicio, siendo necesario contratar personal para la operación y mantenimiento de las lagunas de estabilización.

Por lo cual el personal del “Equipo funcional del proceso de recolección y tratamiento final de aguas servidas”, no está en las condiciones de cumplir con sus funciones de acuerdo al Manual de Organización y Funciones de la EPS Grau SA; esto conlleva a una baja productividad del área en el tratamiento de las aguas residuales.

Se asume que la EPS GRAU SA, no puede contratar más personal por falta de seguridad en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales-PTAR, también, que la normatividad y la política del Estado impide contratar personal, por leyes de presupuesto, bajo el contexto que las empresas públicas para ser eficientes deben trabajar con lo que tienen.

Este personal es entrenado en sus funciones por los jefes superiores en la Sede Central de la EPS Grau S.A.; así mismo no es política de la empresa evaluar a su personal, el mismo que asume la evaluación con las supervisiones por las visitas intempestivas de los superiores a las lagunas de estabilización.

Asimismo el personal de control de calidad que depende de la Gerencia de Operación e Ingeniería de la EPS Grau S.A., también realizan solo trabajo de monitoreo en el control de calidad de las aguas, en su opinión se necesita un especialista en aguas residuales.

#### **Personal de Control calidad:**

El “Equipo funcional de proceso de control de calidad” depende de la Gerencia Operaciones e Ingeniería y este del Gerente General de la EPS Grau S.A.; está integrado según el Cuadro de Asignación de Personal – CAP, por tres trabajadores: dos profesionales y un técnico.

Este grupo de trabajo se encuentra habilitado con la Jefa del Control de Calidad y un técnico los cuales realizan sus funciones de monitoreo, debido a que los análisis de la calidad del agua los realizan laboratorios particulares. En este año se ha contratado un especialista en control ambiental, puesto que se encontraba vacante.

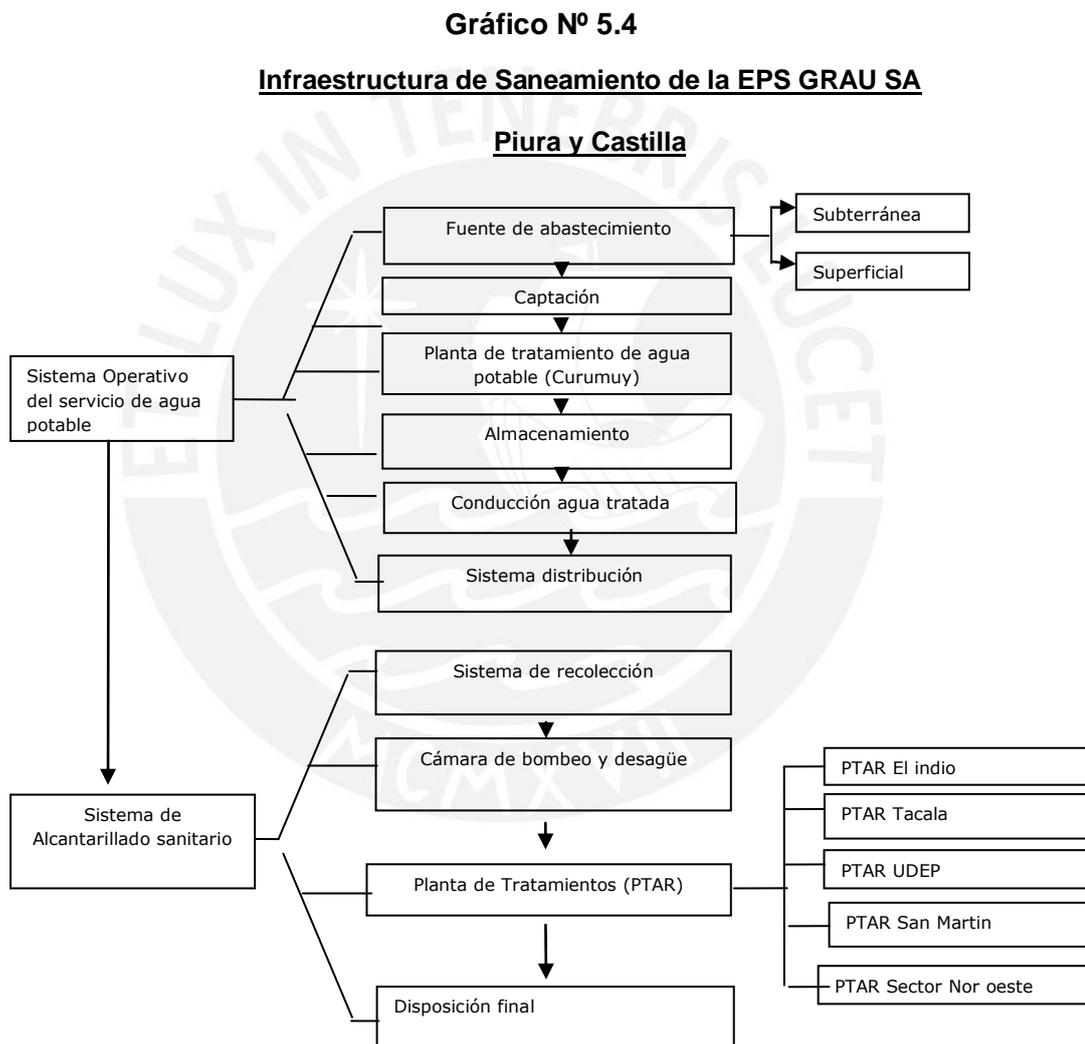
Se concluye que el recurso humano del “Equipo funcional del proceso de recolección y tratamiento final de aguas servidas” de la Jefatura Zonal de Piura, está compuesta por personal técnico y operarios sin especialización; reciben capacitación insuficiente y no existe política de evaluación de su desempeño.

El personal de control de calidad si reúne las condiciones de especialización y este año se ha contratado a personal del servicio

ambiental (01), ante las exigencias de la normatividad y la adecuación a las nuevas leyes.

### 5.3.2 INFRAESTRUCTURA.

Con respecto a la infraestructura, la EPS GRAU SA cuenta con dos sistemas, que se detallan en el siguiente flujograma:



- a) Sistema operativo del servicio de agua potable, consta de las siguientes partes: fuente de abastecimiento, captación, planta de tratamiento del agua, almacenamiento, conducción de agua tratada, sistema de distribución.

El agua potable es captada a través de dos fuentes: una es proveniente de las aguas subterráneas a través de 34 pozos de los cuales 21 están operativos con una producción media de (969LPS) cuya explotación data desde el año 1934; y las aguas superficiales procedentes de la represa de “Poechos” (Sullana), captadas en el canal Daniel Escobar desde el año 2007, siendo aguas de buena calidad físico químicas, su capacidad de diseño es de 1500 LPS.

Las aguas superficiales son tratadas en la planta de Aguas de Curumuy (Medio Piura), con una capacidad máxima de 660 lps, el sistema operativo es compartido entre la EPS GRAU S.A. y la empresa constructora de este centro de producción.

- b) El sistema de alcantarillado sanitario, consta de las siguientes partes: sistema de recolección, cámara de bombeo de desagüe, y planta de tratamiento y disposición final.

El sistema de recolección de las aguas servidas se realiza a través de 55 508 conexiones domiciliarias, conectadas a colectores de relleno, interceptores y emisores hasta su disposición final; y debido a la topografía del terreno (plano y pendientes mínimas), se han construido cámaras de rebombeo de desagües a efectos de impulsar las aguas hacia colectores de menor profundidad o en su defecto hacia las plantas de tratamiento (Lagunas de Oxidación)

En las ciudades de Piura y Castilla se tiene 18 cámaras de desagüe y bombeo (2, 3 y 4 equipos en algunas estaciones); estas aguas servidas

son enviadas como destino final a las cuatro Plantas de Tratamiento (dos en cada localidad); en sistemas de “lagunas de estabilización”, con unidades de tratamiento primarias y secundarias, en una técnica convencional por acción de los rayos solares de tratamiento natural biológico.

Según el diagnóstico realizado por la EPS Grau S.A. sobre las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR para la ciudad de Piura y Castilla, son las que detallamos a continuación: (Ver Anexo N° 16)

- Planta de Tratamiento de aguas Residuales de Tácala
- Planta de Tratamiento de aguas Residuales El Indio
- Planta de Tratamiento de aguas Residuales San Martín
- Planta de Tratamiento de aguas Residuales UDEP

#### **Planta de Tratamiento de aguas residuales “El Indio”.**

Ubicada en el Asentamiento Humano “El Indio”, distrito de Castilla, provincia de Piura; reciben las aguas servidas impulsadas por la estación de bombeo El Indio y están constituidas por dos lagunas facultativas en paralelo, con sus correspondientes lagunas en serie, todas de 96m x135m cada una. También hay otra laguna en paralelo de 3 baterías nuevas que reciben afluentes de la cámara El Cortijo.

#### **Planta de Tratamiento de aguas residuales “San Martín”:**

Ubicada en el asentamiento Humano de San Martín, en la localidad de Piura. Está conformada por dos lagunas facultativas en paralelo de 153m x 320m cada una, recibe el efluente de aproximadamente el 60% de Piura, siendo el resto bombeado desde la cámara Piura al río en forma directa, sin ningún tipo de tratamiento.

#### **Planta de Tratamiento de aguas residuales de Tacala:**

El sistema de alcantarillado del distrito de Castilla es independiente del de Piura, está dividido de este por el río Piura. En Castilla existen tres

subsistemas: el primero bombea las aguas servidas hacia las lagunas de Tacala; el segundo, uno pequeño que bombea parte de las aguas negras de Castilla en forma directa al río; y el tercero ubicado al norte de Distrito de Castilla, que impulsa hacia las lagunas de Tacala. Los efluentes de dichas lagunas son utilizadas para el riego de campos de cultivo.

La planta de tratamiento de aguas residuales de Tacala (dos lagunas facultativas en serie de 2.5 ha cada una) reciben lo impulsado por la cámara de bombeo de Primavera y que recolecta aproximadamente el 20 % de los efluentes de este sitio.

#### **La planta de tratamiento de aguas residuales de la Universidad de Piura (UDEP):**

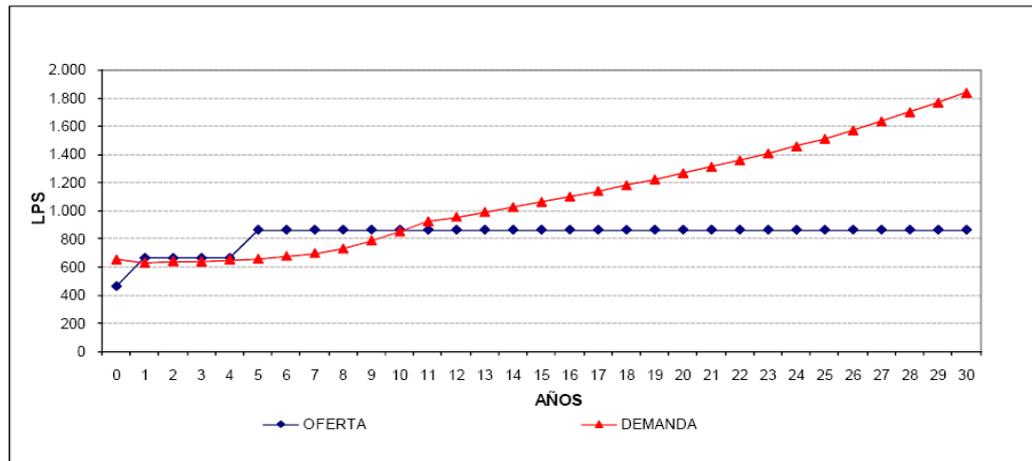
Ubicada en la ciudad de Piura y está conformada por dos lagunas facultativas en serie de 70x80 y 2 m de altura. Estas lagunas son de investigación científica y de caudales muy reducidas (aproximadamente 10 lps). Las Lagunas de la UDEP (dos) tienen una capacidad limitada atendiendo solo a menos del 2% de la población servida. El uso del agua tratada es para el riego de vegetales.

#### **Balance oferta y demanda del tratamiento de aguas servidas**

En el “balance oferta y demanda en la etapa del tratamiento de aguas servidas” en las localidades de Piura y Castilla, según documento de GRT-SUNASS (2010), la capacidad instalada de tratamiento de aguas servidas es de 462 l/s, que no resulta suficiente para atender la demanda de tratamiento de aguas servidas para la localidad, por lo que se ha proyectado la ampliación de las lagunas San Martín y Tacala, para aumentar la capacidad de tratamiento en 400 l/s. con lo cual se estaría cubriendo la demanda para los próximos 9 años, tal como se aprecia en el gráfico:

Gráfico N° 5.5

## Tratamiento de aguas servidas a nivel de localidad de Piura – Castilla



Fuente: Plan Maestro Optimizado

Estos resultados se corroboran con las entrevistas semiestructurada a los funcionarios de la EPS Grau SA, sobre la tecnología que cuenta la EPS Grau S.A. para las plantas de tratamiento de aguas residuales, quienes manifestaron en su mayoría que la tecnología aplicada es “baja”, considerada no por la calidad de sus servicios sino por los bajos costos en Operación y Mantenimiento; son conscientes que a pesar de sus bajo costos no se realiza en forma eficiente y es necesario implementar una mejor tecnología debido a que la nueva normatividad sobre el cuidado del medio ambiente así lo exige.

Mientras tanto el personal operativo del área de “Coordinación de producción, distribución de agua potable, recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales”; consideran que la tecnología aplicada en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR, de las ciudades de Piura y Castilla es de categoría “media”.

Asimismo, consideran que se debe mejorar la tecnología existente, debido a que la tecnología moderna es muy costosa en inversión y mantenimiento; teniendo en cuenta que la EPS GRAU S.A. ya entro en

estudios con costos operativos más baratos para la innovación que implica la exigencia de la ley de recursos hídricos y del ambiente.

En conclusión en el recurso “infraestructura”, la técnica convencional por acción de los rayos solares de tratamiento natural biológico de “lagunas de estabilización”, con unidades de tratamiento primarias y secundarias; se ha valorizada como “baja”. En el “balance oferta y demanda en la etapa del tratamiento de aguas servidas” en las localidades de Piura y Castilla, según documento de GRT-SUNASS (2010), la capacidad instalada de tratamiento de aguas servidas es de 462 l/s, no resulta suficiente, por lo que se ha proyectado la ampliación de las PTAR de San Martín y Tacala, para aumentar la capacidad de tratamiento en 400 l/s. con lo cual se estaría cubriendo la demanda para los próximos 9 años.

### 5.3.3 PRESUPUESTO

La facturación de la tarifa del servicio que brinda la EPS GRAU S.A. incluye los servicios de agua potable y alcantarillado; el porcentaje de la facturación del servicio de alcantarillado es del 30% del total de la tarifa.

Del total facturado del servicio de alcantarillado que consiste en el sistema de recolección, cámara de bombeo de desagüe, y planta de tratamiento y disposición final, el 70% de los presupuesto se va en las 18 cámaras de bombeo.

Sobre el presupuesto para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la ciudad de Piura y Castilla, en la entrevista semi estructurada, el área de Planificación de la EPS Grau SA, estimo un monto de medio millón de soles al año (incluye personal aproximado de diez personas y la tercerización de servicios de limpieza de las lagunas de estabilización una vez al año).

Es lo que se designa, pero no lo que se debería hacer, ya que la limpieza rutinaria debe ser diaria y las limpiezas extremas (periódica) hasta más de dos veces al mes; pero no se hacen por falta de presupuesto.

Al respecto, los funcionarios opinaron que no eran suficientes los recursos para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, y los que opinaron que si era suficiente, asumen que todas las aguas residuales llegan a su destino que son las “lagunas de estabilización”; lo cual no afecta a la población, debido a que es indiferente a lo que pueda pasar lejos de su jurisdicción.

Ante la pregunta si ¿se podría aumentar los recursos para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la ciudad de Piura y Castilla?; los funcionarios entrevistados opinaron que “sí”, se podría aumentar los recursos presupuestales para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, esto se lograría incrementando la tarifa del servicio de agua potable; privatizando el servicio; buscando financiamiento a través del Gobierno Central; generando ingresos con la utilización de estas aguas residuales para regar jardines y proyectos de reforestación.

Sobre la opción de la inversión privada, opinaron que debe ser participativa e informar a la población, debido a que los usuarios tienen muchos prejuicios cuando escuchan de la intervención e inversión del sector privado, protestan y se genera conflicto social; ya se ha tenido propuestas de la empresa privada, pero la normatividad en ese tema aun no está bien definida. Así mismo, las lagunas de estabilización se encuentran en lugares donde los inversionistas sienten temor invertir, por la población asentada en esos lugares.

La EPS Grau S.A. es una empresa insolvente, tiene como proceso principal el tema de agua potable y alcantarillado, dentro del cual el componente de tratamiento y aguas residuales no es prioritario; no

invierte en el tratamiento de las aguas residuales, debido a que no se considera como retornable.

La situación financiera de la empresa se muestra en los indicadores financieros correspondientes al año 2010, a través de sus principales ratios: Liquidez, Solvencia, Rentabilidad y Gestión que se señalan a continuación:

**Cuadro Nº 5.3**  
**Indicadores Financieros**

Descripción	Jun-09	Jun-10*
Liquidez		
Liquidez corriente	1.05	1.30
Solvencia		
Endeudamiento	3.45	4.21
Apalancamiento	0.78	0.81
Cobertura de intereses	-14.29	-15.17
Rentabilidad		
Margen Operativo	-6.20%	-4.07%
Margen Neto	-6.55%	-4.27%
ROA (Rendimiento sobre los activos)	n.d.	-0.40%
ROE (Rendimiento sobre el capital propio)	n.d.	-1.9%

\*Par el ROA y ROE de Jun-10, se ha utilizado el total de activos y patrimonio a Junio 2010  
Fuente: Fuente: GRT-SUNASS

### Liquidez

Los indicadores liquidez indica que la empresa tiene capacidad de cubrir sus compromisos de corto plazo, así, para el año 2010 se tiene un ratio de 1,30, lo que indica la capacidad de la empresa para cubrir sus deudas de corto plazo.

### Solvencia

La empresa es principalmente financiada por deuda, así, para el 2010 se tiene un ratio de 14,21, es decir que el pasivo de la empresa es 4,21 veces el patrimonio de la empresa en el 2010.

## Rentabilidad

Los indicadores de rentabilidad de la EPS GRAU S.A. presentan resultados negativos en ambos años.

Así, el margen operativo, ha experimentado un desenvolvimiento positivo durante el 2010, llegando a colocarse en -4,07% respecto del -6,2% del periodo 2009.

El margen neto de la empresa tiene resultado negativo para el periodo 2010 con 11,3% mayor al resultado del periodo anterior (-6,55% en el 2009).

El ROE, que es el rendimiento de la empresa respecto a la inversión de los accionistas de la empresa, se colocó en -0,4% para el 2010.

De forma similar el ROA, que mide la rentabilidad de los activos totales es de -1,9%, es decir que por cada sol de inversión en activos, la empresa genera 19 céntimos de pérdida en el año 2010.

Se concluye, que el presupuesto asignado al tratamiento y disposición final de aguas residuales no es suficiente (se estima en 500 000 mil nuevos soles para el pago de sueldos y contratación de empresas para la limpieza de las lagunas en una a dos oportunidades al año); esto debido a que la Empresa tiene que asumir costos y pasivos en atención a deudas asumidas cuya utilidad anual es negativa.

Proponen acciones para mejorar el presupuesto; pero también son conscientes que es necesario sensibilizar y concientizar al usuario, pues son indiferentes ya que sienten no ser afectados por el problema del tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

#### 5.3.4 CONOCIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS ESPECIALIZADAS CON CAPACIDAD DE GENERAR Y ASIMILAR INNOVACIONES

El personal técnico involucrado en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales son del grupo operacional como Técnicos y Operarios, no se cuenta con especialistas en el área; reciben capacitación en la Sede Central de la EPS Grau SA, y no es evaluado, solo recibe visitas intempestivas de supervisión.

Con respecto a asimilar innovaciones, se preguntó a los funcionarios de la EPS Grau S.A., ¿debe o puede aplicar tecnología moderna especializada e innovativa para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?, la mayoría contestó que “Si”, era necesario para el cuidado de la salud y el medio ambiente, pero depende de los recursos económicos debido a que estas tecnologías implican mayores costos.

Asimismo, la EPS Grau S.A. tiene un plazo de cuatro años para adecuarse a los Planes de Adecuación Medio Ambiental (PAMA), en las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales –PTAR.

A la fecha se está implementando el “Plan de Adecuación Medio ambiente”, con una inversión de S/. 349 880.56 en operación y mantenimiento y S/. 17 427.84 en supervisión y monitoreo, para las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales de la UDEP, El Indio, San Martín, Tacala, de los cuales las tres últimas no cumplen con los Límites Máximos Permisibles – LMP, como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 5.4.

## Inversiones planes de adecuación medio ambiental PTAR EPS GRAU S.A

Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales-PTAR	Monto de las inversiones (S/.)	Monto para Supervisión y Monitoreo
PTAR Universidad Privada de Piura-UDEP	61 ,222.57	4356.96
PTAR El Indio	70 ,418.41	4356.96
PTAR San Martin	142 , 765.98	4356.96
Tacala	75 ,473.60	4356.96
<b>Total</b>	<b>349 ,880.56</b>	<b>17, 427.84</b>

Fuente: EPS Grau SA.

Asimismo se han formulado proyectos por el Sistema Nacional de Inversión Pública-SNIP, por un monto de S/. 6 455 483.75, para el mejoramiento del Sistema de Evacuación de las aguas servidas hacia las lagunas de oxidación y mejoramiento de las líneas de impulsión y Sistemas de ingreso e interconexiones y salida de la Planta de Tratamiento de Agua Residual de Tacala, Castilla; como se detalla en el siguiente Cuadro:

Cuadro N° 5.5

## Proyectos Sistema Nacional de Inversión Pública-SNIP en el sistema de evacuación a las plantas de tratamiento de aguas residuales de Piura y Castilla

NOMBRE DE LA PTAR	SNIP N°	NOMBRE SNIP	MONTO S/
TACALA	115859	Mejoramiento de Sistema de Evacuación de Aguas Servidas hacia la Laguna de Oxidación de Tacalá - Castilla Departamento de Piura	5,957,021.00
	136056	Mejoramiento de la Línea de Impulsión y Sistema de ingreso interconexiones y salida Laguna Tacalá - Castilla - Piura	393,129.23
LOS GERANIOS	138839	Rehabilitación de la línea de impulsión de aguas Servidas de la cámara Lourdes de la Pampa la Providencia hacia la Laguna de Oxidación Los Geranios - Piura	105,333.52
Total			6 '455, 483.75

Fuente: EPS Grau SA al año 2012

Por otra parte en cumplimiento a la Resolución Jefatural N° 014-2010-ANA EPS Grau S.A., se ha presentado documentación para acogerse al

Programa de Vertimientos de las PTAR con efluentes a cuerpos receptores

Asimismo, la Planta de Tratamiento de Agua Residual de El Indio<sup>19</sup> tramitó ante la Dirección General de Saneamiento Básico del Ministerio de Salud la opinión técnica favorable previo al trámite ante Autoridad Nacional del Agua-ANA, para los trámites de autorización sanitaria mediante Oficio No.161-2010-EPS GRAU S.A-GOI-GG (09/02/2010); retornando con Auto Directoral N° 093-2011/DSB/DIGESA/SA (05/03/2010); quienes solicitan el levantamiento de observaciones PAPT con OFICIO N° 265-2010-EPS GRAU S.A-GOI-GG.

Con respecto a la Planta de Tratamiento de Agua Residual de Tacalá, ha sido considerada en el proyecto de “Ampliación y Mejoramiento del Sistema Integral de Agua Potable y Alcantarillado de los Asentamientos Humanos del Sector Noreste de Castilla”.

Por otra parte la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de San Martín con Estudio de Impacto Ambiental aprobado por DNS con R.D. No 037-2007-VIVIENDA/VMCS-DNS; la contratista no ha construido por los problemas de diseño del expediente técnico.

Se concluye que en conocimientos y tecnologías especializadas con capacidad de generar y asimilar innovaciones se está implementado el “Plan de adecuación Medio Ambiente PTAR EPS-Grau S.A.” en el año 2011, con una mínima inversión de S/. 349 880, 56 en operación y mantenimiento y S/. 17 427.84 en supervisión y monitoreo; así mismo se han formulado proyectos por el Sistema Nacional de Inversión Pública para la PTAR de Tacala y Los Geranios por un monto de 6 455 483.75 y

---

<sup>19</sup> Obra construida en el Lote 3B del Proyecto “Sistema de Tratamiento de Desagües para Piura -Castilla- lote 3B”. por el Programa Agua Para Todos (PAPT) con EIA aprobado con R.D. N° 037-2007-VIVIENDA/VMCS-DNS

se ha tramitado la adecuación a la Resolución Jefatural N° 014-2010-ANA.

Son conscientes que se necesita presupuesto, sin embargo las acciones emprendidas no garantizan la calidad del efluente exigido por la normatividad ambiental, debido a que la dimensión del problema necesita acciones innovativas y eficientes que contribuyan a solucionar el problema con la participación de todos los actores involucrados.

### **5.3.5 FACTORES QUE DETERMINAN LA CALIDAD Y COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA EN EL TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES**

En la entrevista semi estructurada a los funcionarios de la EPS Grau S.A. sobre el indicador del porcentaje de aguas residuales que reciben un tratamiento efectivo, opinan que el rango está entre 76% a 100%; debido a que la pregunta la vinculan al agua residual que es evacuada de las ciudades de Piura y Castilla; manifiestan *“al menos hemos cumplido con evacuar las aguas a las lagunas de estabilización”*, sin importar la calidad del servicio o si son bien o mal tratadas en las lagunas de estabilización.

El tratamiento de las aguas residuales se da de acuerdo a la capacidad de la infraestructura y a la tecnología existente; aun cuando falta capacidad, están trazados en la normatividad vigente con menos de 10 000 coliformes; sin embargo, son pocas las lagunas que pueden cumplir esa normatividad, para lo cual, son conscientes que falta mucho por hacer.

En la pregunta, si se está cumpliendo con los estándares de calidad del agua (ECA) y los límites permisibles de acuerdo a la normatividad vigente para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales; (preg.3 de la Guía 5); la respuesta fue NO; teniendo en cuenta los siguientes

parámetros de los límites máximos permisibles (normatividad vigente) - DS N° 003-2010-MINAM:

**Cuadro N° 5.6.**

**LÍMITES MAXIMOS PERMISIBLES PARA LOS EFLUENTES DE PLANTAS DE TRATAMIENTO**

PARÁMETRO	UNIDAD	LMP DE EFLUENTES PARA VERTIDOS A CUERPOS DE AGUA
Aceites y grasas	mg/L	20
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	10,000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	100
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	200
pH	unidad	6.5 – 8.5
Sólidos Totales en Suspensión	mL/L	150
Temperatura	°C	<35

Fuente: DS N° 003-2010-MINAM

Los resultados de monitoreo de las plantas de tratamiento de la Ciudad de Piura y Castilla, nos muestran que no se está cumpliendo con los Límite Máximos Permitidos – LMP de las aguas residuales para su uso agrícola y ganadero en cultivos de tallo corto y pastizales para la ganadería; poniendo en riesgo su salud y de los consumidores finales de estos productos.

**Cuadro N° 5.7.**

**Evaluación estado situacional PTAR EPS Grau S.A.**

PTAR	NMP/100 ml	LMP	Cuerpo Receptor	Estado Situacional	
				PAVER	PMA
PTAR UDEP				Archivado	Prioridad B
PTAR EL INDIO	1.65 E+05	NO CUMPLE	USO AGRICOLA	Archivado	Prioridad A
SAN MARTIN	2.2 E+06	NO CUMPLE	USO AGRICOLA	Archivado	Prioridad A
TACALA	2.4 E+06	NO CUMPLE	USO AGRICOLA	No	Impulsar proyecto

Fuente: EPS Grau SA

Asimismo, los Planes de Manejo Ambiental de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, solo consideran inversiones para mejorar la operación y mantenimiento; sin embargo no garantizan la calidad del efluente exigido por la normatividad ambiental.

Es así como en el diagnóstico realizado por la EPS Grau S.A. sobre las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR para la Ciudad de Piura y Castilla, con respecto a su calidad informan lo siguiente:

### **Planta de Tratamiento de aguas residuales “El Indio**

Las bajas concentraciones de O.D., se presentan en razón de las altas concentraciones de demanda biológica de oxígeno- DBO5 a la salida de la planta de tratamiento; debido a la presencia de algas.

La concentración de coliformes totales y fecales es demasiado alta, eso define que su uso directo como agua para el riego de los cultivos de consumo directo es inaceptable.

El pH se encuentra dentro de lo normal lo cual favorece el proceso de tratamiento biológico.

Los metales se encuentran en una concentración razonable y si bien el níquel no cumple con el límite máximo permisible correspondiente, es posible que el exceso se fije en el terreno.

De los resultados de monitoreo de la nueva laguna El Indio (Cuevin), se concluye:

- DBO5 270 mg/l a la entrada
- DBO5 a la salida 56.8 mg/l
- Coliformes termo tolerantes a la entrada 4.9 E+07 NMP/100 ml
- Coliformes termo tolerantes a la entrada 1.3 E+05 NMP/100ml
- Los efluentes de dichas lagunas son utilizadas para el riego de campos de cultivo.

### **Planta de Tratamiento de aguas residuales “San Martín”:**

El efluente de las lagunas es reutilizado para riego en la zona por los agricultores y ganaderos con la siembra de pastizales para alimentar el ganado vacuno lechero, sin ningún control de calidad de las aguas.

### Planta de Tratamiento de aguas residuales de Tacala

Las altas concentraciones de DBO5 al ingreso de la planta implican un aporte considerable de desagües domésticos y posiblemente industriales. Al no existir un efluente final es imposible evaluar de forma real la eficiencia de la laguna y los parámetros para su reúso en la agricultura. El pH se encuentra dentro de lo normal lo cual favorece el proceso de tratamiento biológico.

Por la información de la EPS Grau S.A. en el año 2010 ha sido del 75.70 %, lo que significa el crecimiento con respecto a los últimos cuatro años, este indicador presentan una contradicción entre el resultado que muestra la Empresa y lo que se encuentra en el campo con los conflictos sociales encontrados y el informe del área de operación de la EPS GAU S.A.

**Cuadro 5.8.**

#### INDICADOR TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS (%)

SEDE	2007	2008	2009	2010	31/04/2011
EPS	33.99	33.13	50.92	61.23	57.61
PIURA	32.43	30.85	61.05	75.70	72.41

Asimismo en las prácticas de seguridad industrial y calidad del trabajo, el personal directo que trabaja en las lagunas de estabilización de la EPS Grau S.A., no cuenta con las condiciones de seguridad, lo cual puede ser observada por las Normas Internacionales y del Estado Peruano, lo que desmerece la calidad de la EPS Grau SA.

Se concluye que ante el indicador “Porcentaje de agua tratada con recursos asignados anualmente por la EPS Grau S.A.”; para la Empresa en las ciudades de Piura y Castilla llega al 75 %, cercano al 100%, lo que significa que la empresa estaría efectuando un tratamiento medianamente efectivo a las aguas residuales, antes de ser volcadas a un cuerpo receptor, por lo que el impacto en el medio ambiente sería mínimo.

Este indicador, difiere de la Evaluación del Estado Situacional PTAR EPS Grau S.A. y del Diagnóstico presentado por los Operadores de la EPS GRAU SA, donde los Límites Máximos Permisibles –LMP, no se cumplen para las PTAR de El Indio, Tacala, San Martín; cuyo cuerpo receptor es de uso agrícola; por lo cual el uso de esta agua para el riego de los cultivos de consumo directo es considerada inaceptable.

En la disposición final de las aguas residuales están son utilizados por los agricultores informales de El Indio, Tacala y San Martín; que no están registrados en el padrón de usuarios de la Junta de usuarios de riego del Medio y Bajo Piura, y otros que están en proceso de regulación caso de los ganaderos de “Coscomba” que riegan con las aguas de la planta de tratamiento de “San Martín”; sin cumplimiento de la normatividad y los certificados e inscripción de las instituciones pertinentes como DIGESA, Autoridad Administrativa del Agua y Medio Ambiente. Ver Anexo N° 10

Esta situación genera conflictos sociales los que se ven lejano por la mayoría de usuarios que no se encuentran cerca de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales – PTAR, y consumen productos sin saber la calidad de agua con las que han sido regadas.

#### **5.4. PRIORIDAD DE LA EPS GRAU PARA EL TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES.**

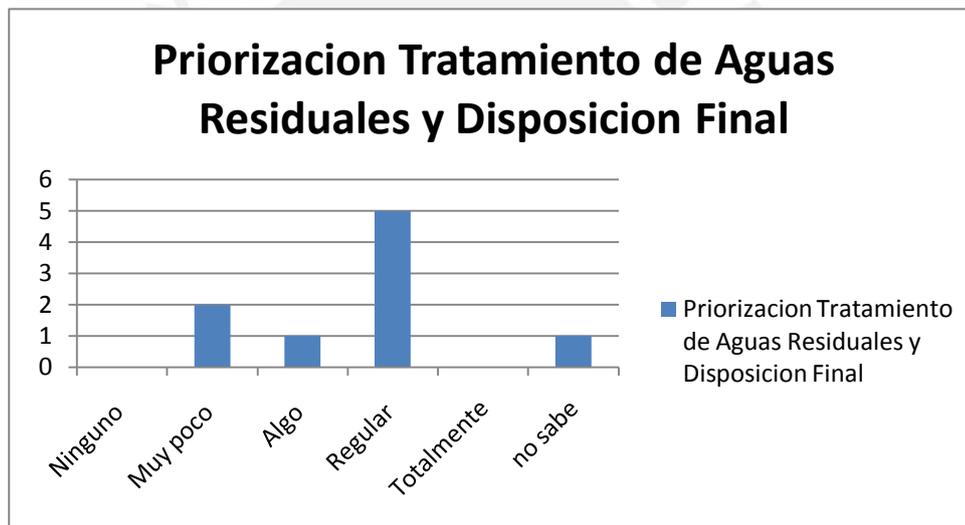
Lo que se investiga, es el grado de prioridad o valoración que le otorga la EPS GRAU S.A. al tratamiento y disposición final de las aguas residuales; según la pregunta de investigación: ¿Cuál es la prioridad que le otorga la EPS GRAU S.A. al tratamiento y disposición final de las aguas residuales?; como un factor que podría explicar el problema motivo de investigación: “Dificultad de la EPS GRAU S.A para operar e implementar

la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la ciudad de Piura y Castilla”

### **Grado de valoración que le otorgan la EPS GRAU S.A. al tratamiento y disposición final de las aguas residuales**

En la entrevista semi estructurada a los funcionarios de la EPS Grau S.A. sobre el grado de prioridad en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, la mayoría contestó que la priorización es “regular”; en segundo lugar “muy poco”; y ultima su respuesta fue “algo” y “no sabe”; como se muestra en el siguiente grafico:

**Gráfico N° 5.6**



La valoración que se le da al tratamiento de las aguas residuales es del cuarto nivel; el primer objetivo de la EPS Grau S.A. es producir agua potable de calidad; segundo que llegue a las viviendas; tercero el alcantarillado y las camaras de bombeo y por último el tratamiento y disposición final de las aguas residuales; pues indican que muchas familias han pasado años sin el servicio de agua potable y alcantarillado.

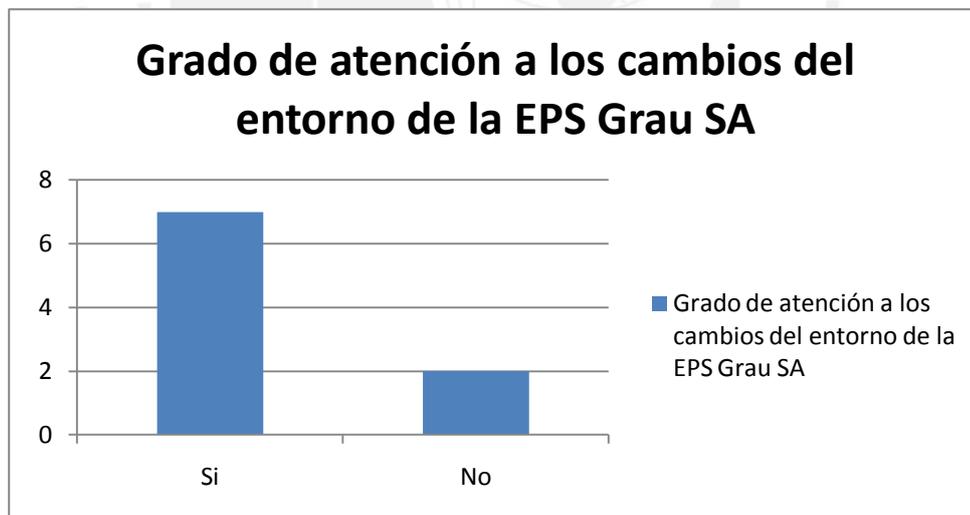
El Area de Operaciones e Ingenieria, opina que el equipo funcional del tratamiento y disposición final de aguas residuales no se ha implementado según el Cuadro de Asignación de Personal – CAP de la EPS Grau S.A.,

por no considerarse prioritario; debido a la informalidad y la falta de recursos.

En la actualidad, la nueva normatividad es exigente en el cuidado del medio ambiente y el tratamiento de las aguas residuales; aún así es considerada como “apurada” por los funcionarios de la EPS GRAU S.A., debido a que no encuentran relación entre las políticas y la sensibilización de la población, en la necesidad de pagar por el servicio del tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Así mismo en la consulta sobre el grado de atención a los cambios del entorno y cuidado del medio ambiente, la mayoría de los funcionarios entrevistados, respondieron que “sí” se preocupaban para su atención; tal como se muestra en el gráfico siguiente:

Gráfico Nº 5.7



“Los directivos de la EPS Grau S.A. han tenido la oportunidad de viajar al extranjero, específicamente Japón, y han conocido experiencias innovadoras en el tratamiento de las aguas residuales y su disposición final en el uso de la agroindustria y la producción de los biocombustibles.

Para lo cual existe la posibilidad de aperturarse al sector privado, siendo la población civil y el ambiente político, quienes ponen freno a esta alternativa; ahora se está esperando la actitud del nuevo gobierno 2011-2016”.

El Área de Operación e Ingeniería de la EPS Grau SA, opinan que “sí” se están preocupando por los cambios en el entorno y el cuidado del medio ambiente, pero para eso tiene que corregirse y adecuarse la “estructura orgánica de la EPS Grau S.A.”, con personal especializado en el tema, dando importancia a los estudios medio ambientales para las obras de saneamiento de acuerdo a la modernidad.

Así mismo la especialista en “control de calidad”, indica que la EPS Grau S.A., ya está entrando en el tema del cuidado del medio ambiente con campañas de capacitación, y se ha contratado a un especialista en control ambiental, cargo que se encontraba vacante en el Cuadro de Asignación de Personal - CAP; el cual es un paso indicativo que se está abriendo camino.

Y ante la pregunta ¿La EPS Grau SA sigue el ritmo de los cambios, o siguen en el pasado, necesitan innovarse o aprovechan las oportunidades que presenta el futuro?

Cuando se les consulta a los funcionarios de la EPS Grau S.A., sobre algún proyecto innovador para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, la respuesta es la siguiente: “Hay buenas ideas en utilizar las aguas residuales y tratadas en proyectos agroindustriales, están en cartera para el sector privado; ya se tiene proyectos en la Provincia de Talara en los Distritos de Los Organos y Mancora”.

En el caso de Piura se sigue utilizando la misma tecnología de lagunas de estabilización, pero se cuenta con lagunas donde falta terreno para su

ampliación, aquí es donde se deben usar nuevas tecnologías que son más caras o costosas; y en las que existen se tiene que solucionar ciertos inconvenientes como la reubicación de posesionarios en los anexos de las lagunas, para lo cual se necesita financiamiento.

Sobre como viene trabajando la EPS Grau S.A. para atender las deficiencias en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la ciudad de Piura y Castilla, la respuesta fue “limitada” con los recursos que cuentan.

La especialista en el control de calidad responde que se están acogiendo a la nueva normatividad que influye en el cuidado del medio ambiente (DS N° 007-2010-AG- Interes Nacional la Protección de la Calidad del agua en las fuentes naturales y sus bienes asociados; Resolución Jefatural N° 274-2010-ANA- Dictan medidas para la implementación del Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Agua Residual - PAVER; DS N° 002-2008- MINAM- Estandares nacionales de Calidad Ambiental para el Agua; DS N° 003-2010 MINAM- Límites permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas y Municipios).

La EPS Grau SA se ha inscrito en el Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Agua Residual – PAVER, en el cual se comprometen que en cuatro (04) años se va elaborar y aprobar el “Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)” y lograr la autorización sanitaria de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales - PTAR.

Lo dicho por la Jefa de Control de Calidad se contradice con la opinión del Área de Planificación, Departamento de Ingeniería y el Departamento de Planeamiento y Control Operacional de la Sede central de la EPS Grau SA; quienes asumen que se hace lo mínimo en cumplir con el mantenimiento de las PTAR y generar algunos proyectos de inversión.

No se puede hacer nada, sin inversión, pero aún así se está elaborando un plan de acciones que se estima en el corto plazo y con la confianza que se tendrá los recursos económicos con los gobiernos locales.

En el año 2008 la EPS Grau S.A. inició los trámites de autorización sanitaria en cumplimiento al D.S. N° 001-2002/DA del Ministerio de Salud-Dirección General de Saneamiento Ambiental, para ello se contrató a la consultora AQUA TEAM Ingenieros, para la elaboración de los Planes de Manejo Ambiental (PMA); los cuales no fueron aprobados y archivados debido a que de acuerdo al Art. 14° del Reglamento del SEIA (D.S. N° 019-2009-MINAM establece que “el proceso de evaluación de impacto ambiental comprende, medidas que aseguren el cumplimiento de los Estandares de Calidad Ambiental D.S. N° 003-2010-MINAM; que entraron en vigencia en fecha posterior al inicio de los trámites efectuados por EPS Grau S.A. ante la Dirección Nacional de Saneamiento del MVCS.

De los PMA elaborados por la consultora AQUA TEAM Ingenieros en el Plan Maestro Optimizado se han considerado inversiones para mejorar la operación y mantenimiento; sin embargo no garantizan la calidad del efluente exigido por la normatividad ambiental.

Este “Plan de inversiones de adecuación medio ambiental de las plantas de tratamiento de aguas residuales - PTAR EPS Grau S.A., es por un monto de S/. 349 880, 56 en operación y mantenimiento y S/. 4356.96 en supervisión y monitoreo en cinco PTAR de las Ciudades de Piura y Castilla (UDEP, Tacala, El Indio y San Martín). Ver Anexo N° 09

Asimismo, se han formulado proyectos por el Sistema Nacional de Inversión Pública-SNIP, por un monto de S/. 6 455 483.75, para el mejoramiento del sistema de evacuación de las aguas servidas hacia las lagunas de oxidación y mejoramiento de las líneas de impulsión y sistemas de ingreso e interconexiones y salida de la PTAR Tacala, Castilla. Ver Anexo N° 07.

Ante la pregunta ¿Por qué cree que hasta ahora la EPS Grau SA no cumple con brindar un adecuado servicio de tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la ciudad de Piura y Castilla en concordancia con la normatividad?

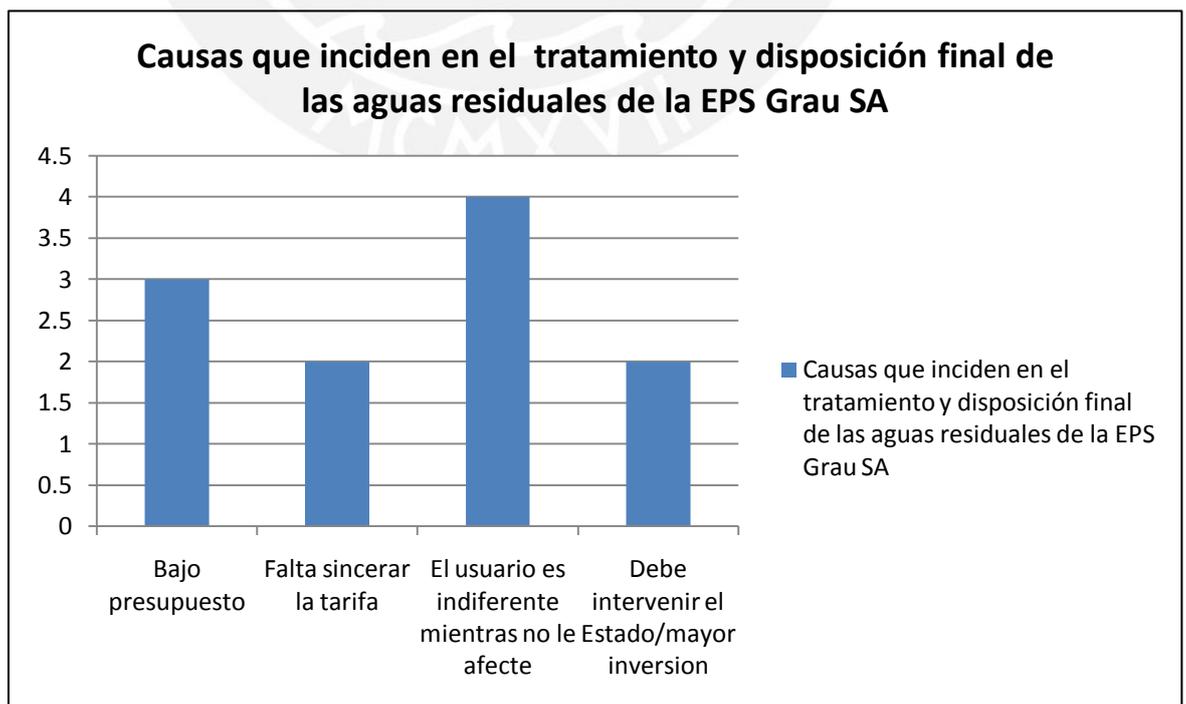
La respuesta fue que existe un grado de cumplimiento, sin embargo, la mayoría considera que el usuario es indiferente mientras no le afecte, por el cual no toma conciencia del problema, como se detalla en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 5.9**  
**Causas que inciden en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la EPS Grau SA**

Categoría	G1	G2	G3	G5	Total
Bajo presupuesto	1		1	1	3
Falta sincerar la tarifa	1	1			2
El usuario es indiferente mientras no le afecte	1	1	1	1	4
Debe intervenir el Estado/mayor inversión			1	1	2

Fuente: Entrevista semi-estructurada a funcionarios de la EPS Grau SA

**Gráfico N° 5.8**



En Piura, de acuerdo al último estudio realizado, se está planteando una tarifa compuesta por un cargo fijo (S/. 2.10), tarifa por m<sup>3</sup> de agua y tarifa por m<sup>3</sup> de alcantarillado la cual será mayor a la del agua potable (incluye desde la recolección hasta la disposición final). En Piura la tarifa es mayor porque la topografía es casi plana requiriéndose gran cantidad de cámaras que consumen energía y mayor número de operarios, lo que encarecen los costos.

Es necesario trabajar en la sensibilización de los usuarios, para que comprendan que no solo es saneamiento y alcantarillado sino el fin de estas aguas en el tratamiento y disposición final para el cuidado del medio ambiente.

Se concluye que el indicador: “grado de valoración que otorgan las instituciones al tratamiento y disposición final de aguas residuales”, es de un grado “regular”, la prioridad de la EPS Grau S.A., le da una valoración de cuarto nivel; y ante la nueva normatividad del cuidado del medio ambiente, están obligados a realizar cambios por las multas y sanciones que el Estado puede aplicar si no se adecuan a la nueva normatividad.

Entre los motivos, por el cual lo consideran como cuarta opción, tiene que ver con el “usuario”; por la falta de conciencia sanitaria, quienes mientras no son afectados no se sensibilizan e involucran; con el sinceramiento de la tarifa para contar con un mejor presupuesto que atienda el componente del tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Asimismo existe un desencuentro entre los funcionarios del control de calidad de la EPS GRAU SA quienes informan que se están acogiendo a la nueva normatividad que influye en el cuidado del medio ambiente<sup>20</sup>; y

---

<sup>20</sup> DS N° 007-2010-AG- Interes Nacional la Protección de la Calidad del agua en las fuentes naturales y sus bienes asociados; RESOLUCION JEFATURAL N° 274-2010-ANA- Dictan medidas para la implementación del Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Agua Residual - PAVER; DS N° 002-2008- MINAM- Estándares nacionales de Calidad Ambiental para el Agua; DS N° 003-2010 MINAM-

el Area de Planificación y los operadores quienes responden que no se puede hacer nada, sin inversion, pero aún asi se está elaborando un plan de acciones que se estima en el corto plazo y con la confianza que se tendrá los recursos económicos con los gobiernos locales.

Bajo este contexto, los productores agropecuarios que utilizan las aguas residuales de la laguna de oxidación San Martin de la ciudad de Piura, declaran que el grado de prioridad o valoración que le otorga la EPS Grau S.A. al tratamiento y disposición final de las aguas residuales es muy poca en un 50%, el 25% ninguna prioridad y el 25% restante declara que totalmente.

Ante la pregunta: ¿el grado de prioridad o valoración que le otorgan al tratamiento y disposición final de las aguas residuales?, como productores agropecuarios le dan total prioridad en un 100%, resultado que nos lleva a analizar también a los agricultores que hacen uso de las aguas residuales desde la línea de conducción a la laguna de oxidación San Martin, (antes del proceso de tratamiento) como una contradicción, que se corrobora con la pregunta *¿es consciente que la manipulación de estas aguas afecta su salud y la salud de los ciudadanos que consumen sus productos agropecuarios?* manifestaron que no son conscientes en un 75%, debido a que sus productos no son consumidos por la población, asimismo ellos y su familia no han tenido ningún problema de salud.

## 5.5 FACTORES QUE LIMITAN LA CONCERTACION

### 5.5.1 Presentación de los resultados

Para conocer cuáles son los factores que limitan la concertación, hemos incorporado en la entrevista preguntas relacionadas, cuyas respuestas han sido procesadas y organizadas en temas.

---

Limites permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas y Municipios).

El total de entrevistados reconoce la importancia de coordinar con otras instituciones para implementar estrategias y dar solución a la problemática existente.

La mayoría de los entrevistados de la EPS GRAU S.A. tiene claro que es necesario coordinar en primer lugar con los gobiernos locales, en éste caso con la Municipalidad Provincial de Piura y la Municipalidad Distrital de Castilla. Le sigue en el orden el Gobierno Regional de Piura.

**Cuadro N° 5.10**  
**Instituciones con las que consideran importante coordinar**

	Instituciones	Respuestas	Porcentaje
1	Gobierno Central	1	9
2	Gobierno Regional	5	45
3	Colegios	1	9
4	DIGESA	2	18
5	Gobiernos Locales	6	55
6	Autoridad Nacional de Aguas- ANA	1	9
7	Dirección Regional Agraria	2	18
8	Defensoría del pueblo	3	27
9	Ministerio del Ambiente	1	9
10	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento	1	9
11	Empresa privada (industriales, comerciales, camales, restaurantes, etc.)	1	9
12	Fiscalía del medio ambiente	2	18
13	Programa Agua para todos	2	18
14	Sector privado para que invierta	2	18
15	Gobierno Japonés (YAICA)	1	9

Nota: La votación por entrevistado elige más de una alternativa

En tercer lugar, consideran necesario coordinar con la Defensoría del Pueblo como institución que vela por los derechos de las personas y contribuye a la solución de los problemas sociales, generados en este caso por la deficiente gestión de los servicios de saneamiento.

Luego se tiene a DIGESA, Dirección Regional Agraria, Fiscalía del Medio Ambiente, sector privado y Programa Agua Para Todos, al sector privado, al financiamiento japonés como instituciones necesarias también para coordinar y concertar.

### **Razones de importancia para llevar a cabo la concertación**

De las respuestas de los entrevistados se puede identificar que la EPS GRAU S.A, está realizando coordinaciones con mayor frecuencia que en los años anteriores; y consideran necesario coordinar y concertar con otras instituciones para poder cumplir con la normatividad establecida recientemente, para buscar financiamiento, para sensibilizar a las empresas a que hagan un buen uso del sistema de alcantarillado y para diseñar y adecuar una tarifa que considere el costo de la operación y mantenimiento de las PTAR.

#### **a. Necesidad de concertar para cumplir con la normatividad establecida recientemente**

Los entrevistados consideran que el tratamiento y disposición final de las aguas residuales es un problema complejo, el cual no ha tenido atención por muchos años. Sin embargo, reconocen que la reciente normatividad establecida por la Autoridad Nacional de Agua, el Ministerio del Ambiente, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; obliga a las empresas de saneamiento a preocuparse por el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, a priorizar inversiones dentro de los presupuestos participativos de los gobiernos regionales y locales, y la construcción de la plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Así mismo, se ha establecido mediante decreto supremo los límites máximos permisibles de las aguas residuales.

**b. Búsqueda de financiamiento.**

Consideran como motivo para impulsar la concertación, la búsqueda de recursos económicos para invertir en la solución del problema. Pues reconocen que con los recursos económicos de la EPS GRAU S.A, no se puede dar solución al problema.

**c. Uso adecuado del sistema de alcantarillado**

Es necesario concertar con empresas usuarias del servicio de alcantarillado, tratamiento y disposición final, como: empresas industriales, comerciales, camales, restaurantes, etc. para que hagan un buen uso del sistema de alcantarillado. Dentro de éste contexto La EPS GRAU, está ejecutando un programa de control de vertimiento comercial e industrial que se realiza en forma programada y coordinada monitoreando cada mes los vertimientos de las empresas que representen mayor riesgo y desestabilizan el tratamiento natural de oxidación. También se están realizando campañas de sensibilización a través de la oficina de imagen institucional, las cuales recién están abordando el tema del cuidado del alcantarillado.

**d. Diseño y adecuación de la tarifa de agua**

Otro motivo importante para concertar, pero considerado en menor medida es el diseño y adecuación de la tarifa de agua que considere el costo de la operación y mantenimiento de las PTAR.

**Nivel de las coordinaciones y concertación de la EPS GRAU S.A con las instituciones involucradas**

De las respuestas de los entrevistados se puede identificar que la EPS GRAU S.A, ha iniciado un proceso de coordinaciones con los diferentes actores con la finalidad de atender la problemática, como política de explicar a mayor detalle la realidad de la empresa a las nuevas

autoridades (regionales y locales), quienes saben; que para dar solución al problema hay que invertir.

Asimismo, los funcionarios del Departamento de Planeamiento y Control Operacional, consideran que ahora las reuniones son más fructíferas que antes, se reúnen en comisiones sectoriales, están trabajando en equipo con los municipios, en mesas de concertación con los Alcaldes de Piura, Castilla y la Defensoría del Pueblo; sin embargo se encuentran soluciones para las cuales no hay financiamiento.

Además, dichas coordinaciones no logran alcanzar acuerdos definitivos por las siguientes razones:

- Limitados recursos económicos de las instituciones.
- Falta de decisión política de las autoridades, las cuales no están necesariamente amarradas con las políticas dictadas.
- Falta de priorización de la problemática que viene desde la población hasta las autoridades. Al respecto, la población no le otorga importancia a éste problema, por tanto no lo prioriza en el presupuesto participativo de los gobiernos locales o regional, lo que deviene en la falta de financiamiento y atención al problema.

Con respecto al alcance de las coordinaciones para concertar una solución definitiva al problema; se tiene que las coordinaciones son un buen mecanismo, sin embargo falta hacerlas efectivas y pasar de promesas a inversiones y soluciones concretas e integrales.

Es decir, hasta la fecha las coordinaciones no han permitido concertar y aterrizar en soluciones definitivas y concretas. Se ha logrado concertar con el Gobierno Local y Regional; pero en el aspecto técnico, sobre soluciones inmediatas solo para el caso específico de la laguna El Indio.

Al respecto el Jefe de Planificación de la EPS GRAU Saúl Alire nos dice en la entrevista: “La concertación para esta solución inmediata se ha

logrado después de mucho tiempo, donde primero se ha tenido que convencer de la solución a las autoridades y población. La solución integral al problema de esta laguna aún no ha sido concertada pero ya esta esbozada y ha sido explicada a las autoridades”. “Lo primero es hacer el tajo abierto para que el nivel baje y a partir de ello hacer mayores estudios y determinar si las alternativas planteadas son viables”.

Para corroborar la información sobre el alcance de las coordinaciones para la concertación de soluciones definitivas; se les volvió a preguntar a los funcionarios del Departamento de Planeamiento y Control Operación, sobre dicho tema pero de otra manera: ¿Se ha llegado a algún acuerdo que permita dar soluciones integrales en el tratamiento y disposición final de aguas residuales?

- La mayoría de los entrevistados consideran que NO se ha llegado a acuerdos para soluciones integrales, pues básicamente estas demandan grandes inversiones; para mejorar, ampliar y/o construir otras lagunas de estabilización; en el caso que se continúe utilizando la tecnología tradicional.
- Los que consideran que SI, se refieren a que están en vías de llegar a acuerdos y encontrar una solución al problema pero se refieren solo al caso específico de la Laguna El Indio. Esto tiene relación directa con el hecho de que el desborde de esta laguna ha ocasionado serias protestas de la población y presión sobre las autoridades; por éste motivo es que están tratando de coordinar y solucionar el problema de ésta laguna en específico.

De lo anterior, se tiene que a la fecha no han llegado a acuerdos que permitan dar soluciones integrales al tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la Ciudad de Piura y Castilla. Lo que se está realizando son coordinaciones y búsqueda de soluciones para casos que

han provocado el desborde de protestas sociales, como es el caso del AA.HH El Indio, donde se ubica la laguna del mismo nombre, la cual sufre reboresos constantes. Incluso se ha llegado a concertar una solución inmediata y se está elaborando un expediente técnico para ésta laguna, solución que no significa una solución integral, pues la solución inmediata implica hacer un canal a tajo abierto y llevar las aguas a otro punto de la zona (contaminar más allá).

Los funcionarios entrevistados, refieren que hasta ahora no se llegan a acuerdos definitivos, porque es un problema antiguo, que recién se ha empezado a priorizar a raíz de la última normatividad que los empuja a la priorización e intervención del tema en cuestión.

La relación de concertación de los productores agropecuarios aledaños a las lagunas de tratamiento de aguas residuales con la Junta de usuarios y la EPS Grau S.A., es deficiente o casi nula; pues aun, cuando el Reglamento de Recursos Hídricos establece en el Artículo 88.- Permiso de uso sobre aguas residuales, por los órganos desconcentrados de la Autoridad Nacional del Agua, para el uso de estas aguas por un plazo indeterminado; no se viene cumpliendo debido a su informalidad, a pesar que han venido gestionando ante la Junta de usuarios su incorporación, aun no son aceptados.

Así mismo, ante la generación de conflictos con la EPS Grau por el uso de aguas residuales, los agricultores y ganaderos consideran en un 50% que no genera conflictos, mientras que el 50% restantes si consideran que se genera conflictos, debido a que son conscientes que es prohibido regar con aguas residuales sin tratar.

### **Factores resaltantes que dificultan la concertación - según los entrevistados**

Para conocer sobre los factores que dificultan la concertación desde el punto de vista del personal de la EPS GRAU S.A, se realizó la siguiente

pregunta: ¿Cuál cree usted son los factores más resaltantes que dificultan la concertación?

De las respuestas de los entrevistados, se ha podido agrupar por temas los factores que dificultan la concertación:

- Insuficiente priorización del tema de alcantarillado en las políticas de gobierno; pues antes siempre la política de gobierno se ha enmarcado en la ampliación del servicio de agua potable y el servicio de alcantarillado, dejando en un segundo plano y en mayor medida el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, por ser la última fase del proceso del sistema de alcantarillado.

Asimismo hay que tener en cuenta que los escasos recursos económicos y la deficiencia aún en los servicios de agua potable y alcantarillado en la Ciudad de Piura, influye en la escasa prioridad por el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, como el último proceso. Es decir, ante los limitados recursos económicos, la EPS GRAU S.A prefiere atender los problemas de los servicios de agua y alcantarillado, por ser los que son más sentidos por la población.

La población desconoce la problemática existente en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, pues no viven el problema ya que las aguas son evacuadas de sus viviendas con normalidad; por ésta razón la población no le otorga prioridad a éste tema; no ejerce presión para su solución, ni tampoco lo priorizan en el presupuesto participativo de los gobiernos locales y regional.

- Factor social, otra limitante para la concertación es la oposición de los seudo agricultores que utilizan las aguas crudas, a las soluciones por satisfacer intereses personales. Además existen problemas de tenencia de terreno por parte de varias directivas de las Comunidades Campesinas que no se ponen de acuerdo y retrasan la solución al problema.

- Falta de cartera de soluciones técnicas, para determinar qué es lo más conveniente y a partir de ello poder concertar.
- El factor político es importante, pues depende de la voluntad política de las autoridades para tomar decisiones definitivas.
- Retraso en la creación de normatividad y obligatoriedad específica. Recientemente a raíz de la creación del Ministerio del Ambiente y la promulgación de diversa normatividad relacionada, se ha incentivado y/o obligado a las empresas prestadoras de los servicios de saneamiento a la priorización de la solución de la problemática.
- Otro factor importante que manifiestan los productores agropecuarios en la entrevista, es que la EPS GRAU S.A. ha comprado el terreno y nivelado para la ampliación de las lagunas de tratamiento de aguas residuales de San Martín, y se ha abandonado, lo cual se manifiesta en “un problema de gestión de la institución”.

### **Participación de los funcionarios en reuniones de concertación para el tratamiento y disponibilidad final de las aguas residuales**

La mayoría de los funcionarios entrevistados no han participado en las reuniones de concertación para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales; pues consideran que es la Gerencia General quien toma decisiones y corresponde a la Gerencia de Obras asistir a las reuniones.

Esta información nos permite, encontrar una debilidad importante, pues el personal que manifiesta no asistir a reuniones de concertación porque no les corresponde, pertenecen al Departamento de planeamiento y control operacional (1), a la Jefatura zonal (1) y al equipo de Coordinación de Producción, Distribución, Recolección, Tratamiento y Disposición Final de Aguas servidas (1), Equipo funcional de procesos de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas (1) y Coordinación de mantenimiento de redes de agua y alcantarillado de la Zona 1(1). Áreas

que forman parte del proceso del tratamiento y disposición final de las aguas residuales, quienes son los concedores de la problemática y los idóneos para transmitir a las áreas que toman decisiones los problemas existentes y las posibles soluciones.

Si ellos, que evidencian día a día las deficiencias de la gestión, no canalizan la gravedad de la situación, podría estar ocurriendo dos situaciones:

- El personal siente que su participación no es necesaria.
- O los funcionarios de la alta dirección, no los consideran o invitan a las reuniones de coordinación.

Cualquiera de estas situaciones son factores limitantes para una mejor gestión de los servicios.

Los funcionarios que si han participado, lo hicieron en representación y con responsabilidad en las funciones de su competencia, pero manifiestan que: “asisten pero sin poder de decisión, ya que en las reuniones se toman acuerdos y/o compromisos, ello no significa que en ese momento se decida una solución, eso nunca se ha dado. Siempre se hace formalmente, a partir de un oficio, solicitud, etc. al que se le da trámite y finalmente se toma una decisión sobre la petición oficial”.

Los funcionarios del equipo de Control de Calidad; consideran que la EPS GRAU, si cuenta con la capacidad de generar adecuadas relaciones para lograr la concertación. Pues consideran que la EPS GRAU S.A está convocando para atender estos problemas que producen contaminación del medio ambiente. Asimismo el hecho de que se haya inscrito en el Programa de adecuación de vertimientos (PAVER), le genera el compromiso de mejorar la situación del tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

## **Conflictos externos de la EPS GRAU S.A. vinculados a la gestión del tratamiento y disposición final de aguas residuales**

Del resultado de las entrevistas, tenemos que; en general existe un ambiente externo favorable, pues no existen conflictos entre las instituciones involucradas más importantes para el mejoramiento de la gestión del tratamiento y disposición final de las aguas residuales como: la Municipalidad, Gobierno Regional, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio del Ambiente, etc.; pues el 63% de los entrevistados manifiesta que no existen conflictos entre los actores externos involucrados en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales. Sin embargo, existen conflictos con los agricultores que hacen uso de las aguas servidas, con la población perjudicada por el desborde de las aguas de las lagunas, con los comerciantes del mercado que abren los buzones para arrojar los desechos.

No obstante, la existencia de estos conflictos son justamente las consecuencias de la deficiente gestión de la EPS GRAU S.A en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

## **Propuestas de los entrevistados para mejorar la concertación con los actores externos vinculados con el tratamiento y disposición final de las aguas residuales**

La EPS GRAU ha iniciado acciones de comunicación con la finalidad de sensibilizar a los usuarios e instituciones sobre la valoración de la infraestructura del agua y alcantarillado. Esta estrategia se denomina **“Mejor agua, mejor vida”**, a través de este se explica a la población los problemas del agua, el alcantarillado y el tratamiento de las aguas residuales, así como la realidad de la empresa, qué es lo que se está haciendo y que es lo que se espera. Primero, se ha explicado a las principales autoridades: Alcaldesa, Municipalidad, Gobierno Regional, Colegio de Ingenieros, Universidad Nacional, Cámara de Comercio, etc.

Dentro de las acciones de comunicación también se están desarrollando los primeros “Diálogos ciudadanos” con organizaciones vecinales de Castilla, gracias a la cooperación de la Municipalidad de ese distrito. Esta acción de comunicación ha sido creada para que los usuarios cuenten con un espacio de interacción con la EPS GRAU S.A.

La estrategia de comunicación se viene trabajando con la Consultora RESPONDE, con el financiamiento de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA).

Si bien es cierto, se viene ejecutando esta estrategia de comunicación los demás entrevistados consideran importante las siguientes propuestas:

- Coordinar y concertar con el Gobierno Regional, Local y con la empresa privada
- Educación sanitaria a la población y establecimientos comerciales para que tome conciencia de la importancia de la infraestructura y el tratamiento de las aguas residuales.
- Liderazgo en la toma de decisiones.
- Dejar de lado los intereses particulares y que prime el interés de la comunidad.

#### **5.5.2 ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA VARIABLE: FACTORES QUE LIMITAN LA CONCERTACIÓN**

- Los funcionarios y técnicos reconocen que para implementar estrategias y dar solución a la problemática existente, se tiene que coordinar y concertar con otras instituciones. La mayoría tiene claro que es necesario coordinar en primer lugar con los Gobiernos Locales, le sigue en el orden el Gobierno Regional de Piura. Asimismo consideran necesario coordinar con la Defensoría del Pueblo, DIGESA, Dirección Regional Agraria, Fiscalía del Medio Ambiente, sector privado y Programa Agua Para Todos.

- Recientemente la EPS GRAU S.A; ha iniciado un proceso de coordinaciones con los diferentes actores involucrados debido a la necesidad de concertar para poder cumplir con las exigencias de la reciente normatividad relacionada con el tratamiento y disposición final de las aguas residuales. Es decir, está realizando mayores coordinaciones que en años anteriores, por las razones indicadas.

La reciente normatividad se ha constituido en el motor y mecanismo para priorizar y atender los problemas del tratamiento y disposición final de las aguas residuales, las cuales han sido promulgadas el año 2010, siendo las siguientes:

- Decreto Supremo N° 007-2010 –AG, aprobado el 16 de Julio del año 2010.
- Resolución Jefatural N° 274-2010-ANA, aprobada el 30 de abril de 2010. Dicta medidas para la implementación del Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Agua Residual - PAVER
- El Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM, aprobado el 16 de Marzo del 2010, aprueba los límites máximos permisibles para los efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas y municipales.
- Reglamento de la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado con Decreto Supremo N° 001-2010-AG, cuyo objeto es regular el uso y gestión de los recursos hídricos que comprenden al agua continental: superficial y subterránea.

Asimismo, se considera necesario coordinar y concertar para la búsqueda de financiamiento; porque reconocen que la EPS GRAU carece de recursos económicos que le permitan solucionar de manera individual el problema, con las empresas usuarias del sistema de alcantarillado para que hagan un uso adecuado de la infraestructura.

La implementación de una tarifa que cubra los costos de alcantarillado y del tratamiento y disposición final de las aguas residuales; es también un motivo necesario para coordinar y concertar.

- Pese al proceso de coordinaciones que se vienen realizando; hasta la fecha éstas no han permitido concertar y aterrizar en soluciones integrales, definitivas y concretas.
- En general existe un ambiente externo favorable, pues no existen conflictos entre las instituciones involucradas más importantes para el mejoramiento de la gestión del tratamiento y disposición final de las aguas residuales como: la Municipalidad, Gobierno Regional, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Ministerio del Ambiente, etc. Sin embargo existen conflictos con los agricultores que hacen uso de las aguas residuales, con la población perjudicada por el desborde de las aguas de las lagunas, con los comerciantes del mercado que abren los buzones para arrojar los desechos.

No obstante, la existencia de estos conflictos son justamente las consecuencias de la deficiente gestión de la EPS en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Por ello, se puede concluir que no existen conflictos con los actores involucrados en el tema en cuestión.

- Los funcionarios del Equipo Funcional del Proceso de Control de Calidad; consideran que la EPS GRAU S.A, si cuenta con la capacidad de generar adecuadas relaciones para lograr la concertación. Indican como prueba de ello: el hecho de que últimamente la EPS GRAU S.A está convocando a todos para que

se preocupen por atender el problema, así como su inscripción en el Programa de Adecuación de Vertimientos (PAVER), que le genera el compromiso de actuar para mejorar y superar la problemática existente en el servicio de tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

- La EPS GRAU ha iniciado acciones de comunicación con la finalidad de sensibilizar a los usuarios e instituciones sobre la valoración de la infraestructura del agua y alcantarillado y su problemática.

Si bien es cierto, se viene ejecutando una estrategia de comunicación los demás entrevistados consideran importante:

- Coordinar y concertar con el Gobierno Regional, Local y con la empresa privada.
- Educación sanitaria a la población y establecimientos comerciales para que tome conciencia de la importancia de la infraestructura y el tratamiento de las aguas residuales.
- Liderazgo en la toma de decisiones.
- Dejar de lado los intereses particulares y que prime el interés de la comunidad.

Los productores agropecuarios entrevistados consideran de mala la gestión de la Municipalidad Provincial de Piura, el Gobierno Regional de Piura y Ministerio de Agricultura; el 75% de los entrevistados consideran que no existe ningún trabajo de concertación entre estas instituciones con la EPS Grau SA.

**Del análisis e interpretación de los resultados, tenemos los siguientes factores resaltantes que dificultan la concertación:**

- Insuficiente prioridad por el tratamiento y disposición final de las aguas residuales. La prioridad es una de las variables de nuestro tema de investigación. Sin embargo, esta variable explica en mayor

medida las limitaciones que tiene la EPS GRAU para la concertación entre las instituciones involucradas.

La escasa prioridad por este tema en todos los niveles de gobierno: local, regional y central, así como en la misma EPS GRAU S.A y demás instituciones involucradas, ha generado que no sea un tema importante ni tema de agenda a tratar. Por tanto, tampoco motivo para coordinar y concertar una solución al problema y mucho menos para cumplir con los objetivos del Plan Nacional de Saneamiento.

Se tiene también la falta de prioridad de éste problema por parte de la población en general, pues la mayoría de la población desconoce la problemática, debido a que no viven el problema de manera directa, pues las aguas residuales de sus viviendas son evacuadas con normalidad; y no saben que es lo que ocurre después de ese proceso. Por ello la población no le otorga prioridad a éste tema, no lo priorizan en el presupuesto participativo de los gobiernos locales y regional y tampoco ejercen presión a las autoridades e instituciones para su solución.

- Retraso en la creación de normatividad y obligatoriedad específica. Otro factor que tiene relación con el anterior e incluso se encuentra inmerso, pero es necesario tratarlo de manera específica es el factor normativo.

El factor normativo legal también ha sido una limitante para la priorización; pues la normatividad otorga prioridad primero al servicio de agua, luego al alcantarillado y el tratamiento y disposición final es el último eslabón. Tal es así que pese a la existencia antelada del Plan Nacional de Saneamiento recientemente se cuenta con la promulgación de diversa

normatividad que incentiva y obliga con dispositivos de estricto cumplimiento, a las empresas prestadoras de los servicios de saneamiento a la priorización de la problemática y a tomar líneas de acción diferente que conlleven a soluciones integrales y de protección del medio ambiente.

Es decir, la carencia de normatividad específica ha generado desinterés por el tema (falta de prioridad), postergación de su atención y por ende el desinterés por coordinar y concertar soluciones definitivas al problema.

- Falta de previsión y planificación. Las autoridades no toman acciones de prevención y de planificación de las acciones con visión de futuro, solo atienden los problemas que han explotado en una protesta social y que configuran una mala imagen de la autoridad política.
- Factor económico. Los entrevistados indican que no se llegan a acuerdos definitivos pues las instituciones involucradas alegan la carencia de recursos económicos por tanto no asumen compromisos concretos para su solución.
- El factor político es una de las dificultades más importante, pues depende de la voluntad política de las autoridades para tomar decisiones definitivas.
- Falta de cartera de soluciones técnicas, la empresa debe contar con alternativas de solución concretas, y a partir de ello concertar.
- Los intereses personales de los pseudo agricultores; que utilizan las aguas crudas para sembrar, se oponen a las soluciones o no cooperan por cumplir con sus intereses personales.

- Escasa participación del personal que forman parte del proceso del tratamiento y disposición final de las aguas residuales en las reuniones de concertación, porque sienten que su participación no es necesaria o porque los funcionarios de la alta dirección no lo consideran necesario. Cualquiera de estas situaciones son factores limitantes para una mejor gestión de los servicios; pues ellos son los conocedores de la problemática y los idóneos para transmitir y canalizar a las áreas que toman decisiones, los problemas existentes y las posibles soluciones.

De lo anterior, se tiene que la mayoría de las dificultades están relacionadas o son efectos de la escasa valoración o prioridad por parte de las autoridades de las instituciones involucradas, así como de la población.

La prioridad que se le otorga al tema del tratamiento y disposición final de las aguas residuales, es una de las variables que explican transversalmente las dificultades de la EPS GRAU S.A para operativizar e implementar la política. Pues, tiene relevancia o influencia sobre las demás variables. La prioridad otorgada al tema no ha permitido que sea un tema de agenda ni de la EPS GRAU S.A, ni de los gobiernos locales, regional y nacional, así como de la población en general. Población que es el elemento usuario, que si tuviera conocimientos ambientales y del problema y valoración por el tema ejercerían presión y fuerza para lograr su atención y ejercer el cumplimiento de sus derechos; en todo caso hubieran priorizado su atención en los presupuestos participativos del Gobierno Local y Regional.

Además el grado de prioridad existente ha retrasado la promulgación de normatividad específica como mecanismo para implementar la política; la cual recién ha sido promulgada.

## 5.6 FACTORES QUE LIMITAN EL TRABAJO EN EQUIPO

### 5.6.1 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para conocer cuáles son los factores que limitan el trabajo en equipo, hemos incorporado en la entrevista preguntas relacionadas, cuyas respuestas han sido procesadas y organizadas en temas.

A la pregunta, **¿Considera usted que la EPS GRAU viene trabajando en equipo; para solucionar los problemas y alcanzar las metas del tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**, se tiene que el 62% de los entrevistados considera que se trabaja “Totalmente” en equipo, el 15% califica como “Regular” el trabajo en equipo de la EPS GRAU S.A, el 15% siente que “No”, y el 8% otorga otras opiniones

La mayoría de los entrevistados consideran que la EPS Grau S.A. trabaja en equipo “Totalmente” porque; todas las oficinas, personal técnico y gerentes de la empresa están involucradas en este tema; y porque vienen coordinando y asistiendo a reuniones.

El 15% responde “regular” y aquí hay que destacar la opinión del jefe de planificación, quien considera que más que trabajo en equipo lo que existe es un **consenso** desde la Gerencia hasta por lo menos las Jefaturas zonales; sobre los procesos que se tienen y de aquellos por los cuales tienen un mayor interés. “En estos momentos el tema de tratamiento y disposición final de las aguas residuales tiene bastante repercusión en la EPS GRAU, pues se tiene que elaborar los PAVER para cada laguna. Existe un lineamiento explícito en la empresa donde hasta el operador tenga claro que es lo que tiene que hacer” (Saúl Alire 2011: Entrevista).

Se tiene también que el Jefe del Área de Estudios y Proyectos, considera que NO se está trabajando en equipo, prueba de ello es que hasta la

fecha se carece de: proyecto de PTAR, presupuesto para las plantas, ejecución de proyectos para PTAR, presupuesto para el mantenimiento; solo se tienen proyectos a nivel de perfil, pero no se invierte para su ejecución. Es decir, no se le otorga importancia a las plantas de tratamiento.

### **CAPACIDAD DE LIDERAZGO DE LA EPS GRAU S.A PARA ASUMIR Y LLEVAR A CABO LA POLÍTICA DE SANEAMIENTO**

Para tener la percepción de la capacidad de liderazgo de la EPS GRAU, por parte de su personal, se realizó una pregunta sobre el tema a 11 trabajadores, de los cuales se tiene lo siguiente:

- Solo uno de los trabajadores entrevistados opina que la EPS GRAU tiene **“TOTALMENTE”**, capacidad de liderazgo. Pero reconoce que más peso tiene una autoridad política como por ejemplo los Alcaldes como responsables del saneamiento de la ciudad.
- Cinco de los 11 entrevistados consideran que la capacidad de liderazgo de la EPS GRAU es REGULAR, por las siguientes razones:
  - No hay voluntad política
  - No tienen liderazgo económico. Sin embargo, consideran que la experiencia de la EPS Grau, no se puede obviar, como especialistas en el tema, conocedores del problema cuentan con un liderazgo regular. Es decir, pueden apoyar y asesorar a otras instituciones que pueden conseguir recursos económicos en la elaboración de proyectos o en la solución de los problemas que ahora son bastantes grandes.
  - Recién con la última normatividad se está dando impulso a la mejora del tratamiento y disposición final de las aguas residuales. A raíz de la ley de recursos hídricos se desprende el

PAVER que obliga a las empresas a ver su realidad y en base a ello identificar un programa de adecuación y cumplir con lo que se está comprometiendo.

- Presentan problemas en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales.
- Uno de los 11 entrevistados consideran que la EPS GRAU S.A tienen “Muy poca capacidad de liderazgo”; pues deberían tomar decisiones, pero por decisiones políticas no les es posible.
- Tres entrevistados prefirieron no responder a la pregunta.
- El jefe de planificación, manifiesta que a la EPS GRAU S.A no le corresponde el liderazgo para llevar a cabo la Política de Saneamiento y la solución del problema; sino al Gobierno Regional, como ente máximo. Sin embargo, considera que si tienen la capacidad de liderar lo que les compete.

Considera también que el Gobierno Regional, debería liderar y llamar a la EPS GRAU, Comisión de Regantes, Municipalidades, etc.; e incorporarlos a todos en el tema de alcantarillado; así mismo debe establecer las líneas de financiamiento para que las instituciones puedan hacer lo que les corresponda. Sin embargo esto no se da; no hay liderazgo por parte de esta institución.

## **PROBLEMAS O CONFLICTOS ENTRE LOS ACTORES INTERNOS DE LA EPS GRAU S.A**

- El 67% de los entrevistados (6 de 9), manifiestan que no existen conflictos, lo que existe es una desazón en el personal que es enviado a trabajar a las lagunas. Pues lo consideran como un castigo, ya que éstas se encuentran alejadas y en zonas peligrosas, deben soportar los malos olores, ni siquiera tienen una caseta, baños, cerco perimétrico y peor aún no existen árboles que generen sombra. Deben enfrentarse a estas condiciones desmotivadoras y correr el riesgo de caer a las lagunas, pues no

cuentan con infraestructura ni equipamiento de protección y seguridad a los trabajadores.

- El 33% de los entrevistados, consideran que Si existen conflictos internos en la EPS Grau, debido a cuestiones remunerativas, por niveles de competencia teniendo en cuenta que el 80% de los trabajadores de la empresa son obreros sin estudios técnicos. Asimismo, el operador de la PTAR La Primavera, siente que es un castigo impuesto por la empresa, por un proceso legal que presentó a la EPS Grau SA para que lo reivindiquen en su trabajo.
- 1 de los cuatro entrevistados no respondió la pregunta.

### 5.6.2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA VARIABLE TRABAJO EN EQUIPO

Pese a que el 62% de los entrevistados considera que la EPS GRAU trabaja **“totalmente en equipo”**, consideramos que el trabajo en equipo de esta institución relacionado al tema que nos atañe está iniciando y es aún inmaduro. Pues las razones que dan para calificar el nivel del trabajo en equipo son: “Todas las oficinas, personal técnico y gerentes de la empresa están involucradas en este tema; y porque vienen coordinando y asistiendo a reuniones”.

Estas condiciones no son las únicas para un óptimo o total trabajo en equipo; tenemos otras condiciones que no se cumplen como:

- Limitada capacidad de liderazgo; solo 1 de los 11 entrevistados (9%) considera que la EPS GRAU tiene capacidad de liderazgo para asumir y llevar a cabo la política de saneamiento, los demás consideran que regular y muy poca. Es decir el 91% de los entrevistados (10) considera que la EPS GRAU S.A no tiene capacidad de liderazgo.

En éste aspecto, hay que destacar que los funcionarios consideran que no les corresponde liderar la política de saneamiento, pues es

competencia del Gobierno Regional como ente máximo y de los Gobiernos Locales, quienes deben convocar y liderar la implementación de las políticas. Sin embargo no mencionan que ellos al margen de las competencias, como Empresa Prestadora de los servicios de saneamiento deben tener la iniciativa y dar a conocer la problemática existente, plantear las alternativas de solución y convocar a las instituciones competentes para coordinar y concertar la solución al problema y la implementación de las políticas.

Han tenido que promulgarse normas específicas para que inicien a dar impulso a la mejora del tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

De lo anterior se tiene que el Gobierno Regional, los Gobiernos Locales y la EPS GRAU S.A no han tenido la iniciativa y el liderazgo para promover soluciones integrales, pues es un problema antiguo que hasta la fecha no alcanza soluciones definitivas.

- Una opinión importante que corrobora nuestra conclusión es la del Jefe de Planificación quien considera que: “más que trabajo en equipo lo que existe es un consenso desde la Gerencia hasta por lo menos las Jefaturas zonales; sobre los procesos que se tienen y de aquellos que tienen un mayor interés” (Saúl Alire 2011: Entrevista).
- Falta de identificación con el objetivo. “Todos no están involucrados en el tema, recién se ha iniciado el proceso de involucramiento; solo a nivel de las gerencias y de la alta dirección se encuentran involucrados, quienes tienen claro que este tema es prioritario”.
- Si bien es cierto, la mayoría de los entrevistados considera que no existen conflictos internos, si consideran que existe una desazón y desmotivación en el personal que trabaja como operadores en las

plantas de tratamiento, pues trabajar en ellas es considerado un castigo, ya que las condiciones para trabajar son infrahumanas.

De lo anterior se tienen una desmotivación y desazón por parte de los operarios de las plantas de tratamiento.



## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES

Este tema de tesis: *“Gestión de la Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento GRAU S.A – EPS GRAU S.A en la implementación de la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la Ciudad de Piura y Castilla”*, tiene como motivo de investigación el siguiente problema: “Dificultad de la EPS GRAU S.A para operativizar e implementar la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la Ciudad de Piura y Castilla”

Cuya preocupación general es: *¿Por qué la EPS GRAU S.A no realiza las acciones de su competencia para implementar la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la Ciudad de Piura y Castilla?.* Preocupación que nos llevó a identificar cinco hipótesis que nos explicarían las razones de las dificultades que tiene la EPS GRAU S.A para operativizar la política de saneamiento relacionada con el tratamiento de las aguas residuales de la Ciudad de Piura y Castilla, establecida en el Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015, que plantea como meta que al año 2015 se debe contar con el 100% de las aguas residuales del ámbito urbano debidamente tratadas.

*Las hipótesis o preguntas de investigación son las siguientes:*

- *¿Con que recursos dispone la EPS GRAU S.A para cumplir sus funciones en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?*
- *¿Cuáles son los factores que limitan a la EPS GRAU S.A. para la concertación y trabajo en equipo?*

- ¿Cuál es la prioridad que le otorga la EPS GRAU S.A. al tratamiento y disposición final de las aguas residuales?
- ¿Cuál es el proceso de gestión que realiza la EPS GRAU S.A. para implementar la política relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales?
- ¿Son consistentes los lineamientos de política de las instituciones involucradas?

Bajo este contexto y luego del análisis en los ítems anteriores se tienen las siguientes conclusiones:

- En la **variable de coherencia de lineamiento de política**, tenemos que la política de saneamiento, en el marco del Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015, el cual tiene como meta lograr al año 2015 el tratamiento del 100% de las aguas residuales en el ámbito urbano, no es consistente con la normatividad actual Ley de Recursos Hídricos y Ley Ambiente, debido a que las metas propuestas al año 2006 y los mecanismos normativos y técnicos para implementar dicha política recién ha sido promulgados en los últimos dos años (2009, 2010); existiendo un desfase, frente a los mecanismos y el difícil logro de la meta trazada.

No solo se debe haber dotado de mecanismos normativos sino también logísticos, fortalecimiento de capacidades, inversiones y un trabajo social y educativo, para sensibilizar sobre el tema a la población y autoridades.

Por todo ello, el indicador de grado de cumplimiento de la normatividad de las instituciones en la implementación de la política de saneamiento, es parcial, ante las limitaciones de recursos económicos y humanos, ya sea para la EPS Grau S.A. como para las instituciones involucradas, teniendo en cuenta que el sistema de saneamiento es un trabajo multisectorial.

Así mismo, bajo este panorama, los representantes de las diferentes instituciones que conforman el Consejo de Recursos Hídricos de Cuenca Chira Piura consideran que la EPS Grau S.A. no se encuentra en condiciones de asumir cabalmente estas acciones, debido a la carga de pasivos que lleva la empresa por problemas de endeudamiento, a pesar de contar con capacidad la EPS Grau debe realizar una mejora organizacional.

Los productores agropecuarios que hacen uso de las aguas residuales no tienen permiso, tampoco están registrados en el padrón de usuarios de la Junta de Usuarios del Medio y Bajo Piura, incumpliendo las Leyes de Ambiente y de Recursos Hídricos, esto conlleva a que “algunos” pseudo agricultores negocien con estas aguas residuales no tratadas, incluso dispongan de ellas desde la línea de conducción (antes de las lagunas).

- Con respecto a la **variable recursos** estos son limitados, no cuentan con un profesional especializado en el tema, encargado de la Jefatura; la infraestructura está sub dimensionada para una creciente demanda poblacional de aguas servidas de las ciudades de Piura y Castilla; el presupuesto asignado es mínimo solo cubre sueldos de los operadores y mantenimientos rutinarios, en las innovaciones debido a la normatividad vigente no cuentan con los recursos económicos y de personal para adecuarse a los PAMA, se implementó un pequeño presupuesto para la operación y mantenimiento y supervisión que no garantiza la calidad del efluente exigido por la normatividad ambiental.

A pesar de las limitaciones en el tratamiento y disposición final la EPS Grau maneja indicadores del 75 % en el grado medianamente efectivo en el tratamiento de las aguas residuales; contradiciendo

con los informes del Área de Operación e Ingeniería donde estable que los LMP de las PTAR de Piura y Castilla No se cumplen.

- En la **variable prioridad**, el “grado de valoración que le otorga la EPS GRAU S.A. al tratamiento y disposición final de aguas residuales”, es de un grado “regular”<sup>21</sup>; y consideran este tema en el cuarto nivel, pues primero es producir agua potable, segundo; conducir el agua a las viviendas, tercero el alcantarillado y las cámaras de bombeo y por último el tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Luego del análisis de la situación actual del servicio y la gestión del mismo, podemos concluir que el grado de valoración que se le otorga al tema del tratamiento y disposición final de las aguas residuales es “escaso” por parte de la población, instituciones involucradas y por la misma EPS GRAU S.A.

La prioridad que se le otorga al tema del tratamiento y disposición final de las aguas residuales, es una de las variables que explican transversalmente las dificultades de la EPS GRAU S.A para operativizar e implementar la política. Pues, tiene relevancia o influencia sobre las demás variables. La escasa prioridad por este tema en todos los niveles de gobierno: local, regional y central, así como en la misma EPS GRAU S.A y demás instituciones involucradas, ha generado que no sea un tema importante ni tema de agenda a tratar. Por tanto, tampoco motivo para coordinar y concertar una solución al problema y mucho menos para cumplir con los objetivos del Plan Nacional de Saneamiento. Por ello su atención siempre ha estado postergada.

---

<sup>21</sup> Resultado de entrevista semiestructurada aplicada a los funcionarios de la EPS GRAU.

- Con respecto a la **concertación**, tenemos que la EPS GRAU S.A; ha iniciado recién un proceso de coordinaciones con los diferentes actores involucrados debido a la necesidad de concertar para poder cumplir con las exigencias de la reciente normatividad relacionada con el tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

Sin embargo hasta la fecha estás coordinaciones no han permitido concertar y aterrizar en soluciones integrales, definitivas y concretas.

Debido a que existen factores que limitan la concertación, como:

- Falta de prioridad por el tratamiento y disposición final de las aguas residuales
- Retraso en la creación de normatividad y obligatoriedad específica.
- Es un problema antiguo, que recién se ha empezado a priorizar; a raíz de la última normatividad.
- Falta de previsión y planificación. Las autoridades no toman acciones de prevención y de planificación de las acciones con visión de futuro, solo atienden los problemas que han explotado en una protesta social y que configuran una mala imagen de la autoridad política.
- Escasez de recursos económicos de las instituciones involucradas.
- Falta de voluntad política de las autoridades.
- Falta de cartera de soluciones técnicas
- Intereses personales de los pseudo agricultores; que se oponen a las soluciones para cumplir con sus intereses personales.
- Escasa participación del personal que forman parte del proceso del tratamiento y disposición final de las aguas residuales en las reuniones de concertación.
- Para los productores agropecuarios como usuarios del reúso de las aguas residuales, no se da la concertación con la EPS Grau SA, ni con la Junta de usuarios del medio y bajo Piura; ellos se

organizan en sus turnos de riego, haciendo usos de estas aguas no tratadas y tampoco realizan un pago o tarifa de agua.

- La **variable trabajo en equipo** también explica la dificultad de la EPS GRAU para operativizar e implementar la política de saneamiento, pues consideramos que el trabajo en equipo de esta institución relacionado al tema que nos atañe está iniciándose y es aún inmaduro. Pues existen condiciones que no se cumplen como: limitada capacidad de liderazgo, falta de identificación con el objetivo, desmotivación y desazón por parte de los operarios de las plantas de tratamiento.
  
- Respecto a la variable **Proceso de Gestión**, es una variable integradora, pues abarca todas las actividades que se deben realizar para alcanzar los objetivos de la política de saneamiento motivo de la presente tesis por parte de la EPS GRAU S.A., proceso que implica desde los recursos económicos, humanos, entre otros, la gestión, articulación, concertación y todas aquellas necesarias que implican el proceso técnico mismo en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales para alcanzar la satisfacción del usuario y el cumplimiento de la política relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la Ciudad de Piura y Castilla por parte de la EPS GRAU. Dentro de este marco, el cumplimiento del proceso de gestión involucra el comportamiento de las demás variables analizadas: Disponibilidad de recursos, concertación, trabajo en equipo, prioridad de la política y coherencia de los lineamientos de política.

Es por ello que, podemos concluir que la EPS GRAU S.A no cumple con el proceso de gestión requerido para el tratamiento de las aguas residuales y el cumplimiento de la política de saneamiento; debido a las dificultades que presenta como problemas económicos,

limitaciones en equipamiento e infraestructura, recurso humano sin la capacitación apropiada, escasa prioridad por el servicio tal es así que; el Equipo funcional de proceso de recolección, tratamiento y disposición final aguas servidas que constituye una área de la estructura orgánica, no se encuentra implementada según el CAP 2010 y MOF de la EPS Grau S.A.; escasa concertación y articulación con los demás actores decisores y sociedad civil para solucionar el problema.

El proceso de gestión que realiza la Empresa Prestadora de Servicios Grau S.A. no se encuentra integrado, pues pese a la existencia de normatividad para el tratamiento, no cuenta con los recursos económicos y capacidades para efectivizar todo el proceso técnico para el tratamiento efectivo de las aguas residuales, así como para realizar una articulación e integración de acciones y esfuerzos con todos los órganos decisores, sociedad civil y agricultores que coadyuven al cumplimiento del proceso técnico del tratamiento y disposición final de las aguas residuales y alcanzar con éste el objetivo de la política de saneamiento. Si bien es cierto, existe la normatividad que regula lo que debería hacerse carecen de recursos económicos y capacidades para implementar e integrar las acciones.

## CAPÍTULO VI

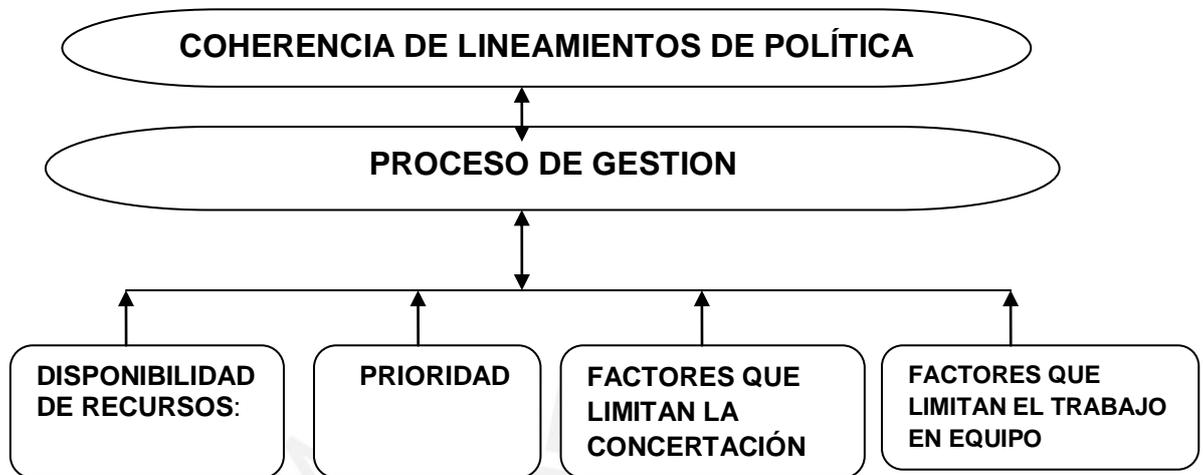
### PROPUESTA

Dadas las características de la Gestión de la Empresa Prestadora de Servicios Grau S.A. para el cumplimiento de la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la Ciudad de Piura y Castilla y teniendo en cuenta que la normatividad actual Ley de Recursos Hídricos N° 29339, Ley del Medio Ambiente N° 28611 (año 2005) y Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015, aprobado por DS N° 007-2006- Ministerio de Vivienda, *“prevé para el año 2015 una cobertura de 100% de tratamiento de agua residuales a nivel del ámbito urbano, igual a la población atendida en alcantarillado”*, exigen su estricto cumplimiento, por ello nuestro trabajo de tesis presenta una propuesta de mejora continua en el proceso de gestión de la Empresa Prestadora de Servicios Grau S.A: a fin que pueda participar de manera activa, y cumplir las metas propuestas por la política del Estado Peruano, en beneficio de la comunidad en general.

En tal sentido, nuestra propuesta de MEJORA INSTITUCIONAL de la EPS Grau S.A., está en función a las variables estudiadas: Disponibilidad de recursos (humanos, físicos y económicos), priorización de la política, concertación entre los actores, trabajo en equipo y coherencia de los lineamientos de política. Asimismo, se considera a la variable Proceso de Gestión como integradora y dependiente de las demás variables.

Nuestra propuesta de mejora institucional de la EPS Grau S.A, obedece al siguiente diseño:

## PROPUESTA DE MEJORA INSTITUCIONAL



### RECURSOS

- ✓ En el recurso humano se debe dar funcionalidad a las áreas encargadas de la Coordinación, Producción, Distribución de agua Potable y Recolección, Tratamiento y Disposición Final de Aguas Residuales y al Equipo Funcional de Proceso, Recolección y Tratamiento Final de Aguas Residuales; con profesionales especializados, que lideren la política de saneamiento, cumpliendo con la Estructura Orgánica funcional de la EPS Grau SA y con las plazas de contratación del personal según el Cuadro para Asignación de Personal - CAP de la institución.
- ✓ Los instrumentos de gestión institucional como el Cuadro para Asignación de Personal – CAP y el Manual de Organización y Funciones – MOF, de la EPS Grau SA, deben ser coherentes con los perfiles que exige el requerimiento del personal profesional técnico y operativo especializado según las exigencias y la demanda en el tratamiento y disposición final de aguas residuales.

- ✓ Buscar financiamiento público (nacional, regional y local) y privado (obra por impuestos, asociación público privada, entre otros), para garantizar la disponibilidad de recursos presupuestales en la implementación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).
- ✓ Implementación de un sistema de evaluación, seguimiento y monitoreo por resultados de las actividades del programa de mantenimiento para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales a fin de cumplir con las metas de la Política de Saneamiento y las metas institucionales de la EPS Grau SA.
- ✓ Implementar el “Plan de Fortalecimiento de Capacidades”, para cumplir con las exigencias del personal en el tratamiento de las aguas residuales; teniendo en cuenta las necesidades prioritarias de la organización, el desarrollo de incentivos, un ambiente adecuado, motivación de intercambio y difusión.

## **PRIORIDAD**

- ✓ Realizar estrategias de comunicación y sensibilización a través del área de Imagen Institucional de la EPS Grau S.A., para elevar el grado de valoración de la población en el tratamiento de aguas residuales, resaltando la importancia del tratamiento y disposición final de las aguas residuales y el reúso de las mismas en las actividades agrícolas, pecuarias entre otras.
- ✓ Priorizar proyectos innovadores de tratamiento de aguas residuales en coordinación con las autoridades del Gobierno Regional, Gobiernos Locales de Castilla y Piura y sociedad civil organizada a través de los Consejos de Coordinación Regional y Local de Piura y Castilla para la inclusión en los presupuestos participativos de

proyectos de saneamientos que involucren el componente de tratamiento y disposición final de las aguas residuales, asegurando el financiamiento público o privado.

- ✓ Promover y ejecutar proyectos innovadores con enfoque ambiental de ecoeficiencia, en el desarrollo de tecnologías limpias en el tratamiento de aguas residuales, para mejorar la gestión del servicio y de la infraestructura; con una participación multisectorial activa y conjunta de las instituciones públicas y privadas.
- ✓ Promover un Plan de capacitación a los agricultores que hacen uso de las aguas residuales bajo el concepto de la ecoeficiencia para un adecuado uso de las aguas residuales.
- ✓ Promover un Plan de Mercadeo Social, hacia un cambio de conducta de la población e instituciones públicas y privadas, en educación sanitaria, interés por la ecología, el cuidado del medio ambiente y la importancia en el tema del tratamiento y disposición final de las aguas residuales para la prevención y cuidado en el arrojado de residuos sólidos industriales y domésticos al sistema de alcantarillado.
- ✓ Cumplir con el Programa de Adecuación de Vertimiento y Reúso de Agua Residual- PAVER (4 años) de la EPS Grau S.A., requisito para la elaboración del Plan de Manejo Ambiental – PAMA de la EPS Grau S.A.
- ✓ Realizar alianzas estratégicas entre el sector privado, Gobierno Nacional, Gobierno Regional y Locales para la ejecución de proyectos de inversión pública orientados al mejoramiento, construcción, ampliación y/o rehabilitación de las plantas de

tratamiento y disposición final de las aguas residuales, bajo la modalidad de cofinanciamiento Obra por Impuestos o por Asociaciones Público – Privadas (APP)<sup>22</sup>, garantizando de esta manera el financiamiento para la inversión de las obras públicas y la sostenibilidad para las actividades de operación y mantenimiento.

La modalidad de participación de la inversión privada en proyectos de inversión pública según la naturaleza del proyecto, puede ser por: Concesión, Contrato de Gerencia, Joint Venture, entre otros; bajo este contexto, para nuestro caso, es posible optar por: Contrato de Gerencia o por Concesión o una combinación de ambas, cuyas características son las siguientes:

- ❖ Concesión: se otorga a un privado la ejecución y explotación de una obra de infraestructura pública o de un servicio público por un tiempo determinado.
- ❖ Contratos de Gerencia: cesión temporal de la dirección, administración y/o gestión de una empresa estatal.

Ante estas alternativas, las Municipalidades, Provincial de Piura y Distrital de Castilla, deberán realizar el análisis a fin de determinar, si la participación privada implica un mayor beneficio para la sociedad respecto a la provisión del servicio por el Estado, para el caso de optar por realizar una intervención de APP para el componente de tratamiento y disposición final de las aguas residuales, se tendrá en cuenta los siguientes componentes:

- ❖ Componente de construcción, mejoramiento o ampliación de las plantas de tratamiento y disposición final de las aguas residuales de las ciudades de Piura y Castilla, asimismo el equipamiento y recurso humano capacitado y/o especializado necesario para las actividades de operación y mantenimiento de las PTARs. .

---

<sup>22</sup> Reglamento de la Ley N° 28059 - Ley Marco de Promoción de la Inversión Descentralizada, aprobada por DECRETO SUPREMO N° 015-2004-PCM, Capítulo II, Artículo 10 y Artículo 12.

- ❖ Componente de fortalecimiento de las capacidades: capacitación y/o sensibilización para los usuarios (as) del servicio de alcantarillado y para los usuarios finales agricultores, ganaderos u otros que hacen uso de las aguas residuales.
- ❖ Considerando que es una intervención Pública – Privada, será necesario la determinación de una tarifa como pago por los usuarios finales que hacen uso de estas aguas residuales, a fin de generar ingresos para la sostenibilidad en la gestión administrativa, operación y mantenimiento de las PTARs. y por el beneficio económico como inversionista privado.

### **CONCERTACION**

- ✓ Realizar reuniones trimestrales de coordinación con autoridades del Gobierno Regional y los Gobiernos Locales de Piura y Castilla, la Autoridad del Agua (ANA), DIGESA, MINAM, MVCS, autoridades del Consejo de Cuenca Chira- Piura, para el cumplimiento de la normatividad, búsqueda de soluciones y financiamiento de los proyectos y apoyo en la sensibilización a la población.
- ✓ Concertación constante con los usuarios comerciales e industriales que vierten sus aguas a los afluentes (rio, canales de riego), para el tratamiento de aguas residuales y el buen uso del alcantarillado.
- ✓ Concertación con los usuarios y usuarias para la sensibilización en la importancia del pago de la tarifa de agua y alcantarillado, que permita cubrir los costos de O&M de las PTAR.
- ✓ Realizar acciones de sensibilización con los agricultores y ganaderos para el reúso de las aguas residuales.

- ✓ Trabajar conjuntamente con las autoridades municipales, regionales y sociedad civil organizada a través de los Consejos de Coordinación Regional y Local de Piura y Castilla en los presupuestos participativos para la inclusión de proyectos de saneamiento que involucren el componente de tratamiento y disposición final de las aguas residuales, asegurando el financiamiento público o privado y dejando los intereses particulares, hacia un bien común de las Ciudades de Piura y Castilla.

### TRABAJO EN EQUIPO

- ✓ La EPS GRAU debe asumir el rol de liderazgo, en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, creando un clima apropiado en el personal para generar bases en el cambio deseado.
- ✓ Evaluar los desafíos prioritarios que reclama atender en el desarrollo del personal y de la organización.
- ✓ Como Operador especializado del servicio de saneamiento en la Ciudad de Piura y Castilla, la Entidad Prestadora del Servicio Grau S.A. responsable de la aplicación de la Política de Saneamiento en el componente de tratamiento y disposición final de aguas residuales, debe realizar evaluaciones continuas a sus recursos humanos disponibles, en cumplimiento de sus funciones y normatividad vigente, a fin de garantizar la satisfacción del usuario y por ello evitar la contaminación ambiental que origina el desborde de las lagunas en las zonas periurbanas de las Ciudades de Piura y Castilla.
- ✓ La EPS Grau SA debe ejercer un liderazgo interpersonal efectivo con un personal motivador y calificado, con espacios concebidos y

diseñados en condiciones para un óptimo trabajo en equipo, que procese los conflictos y soluciones.

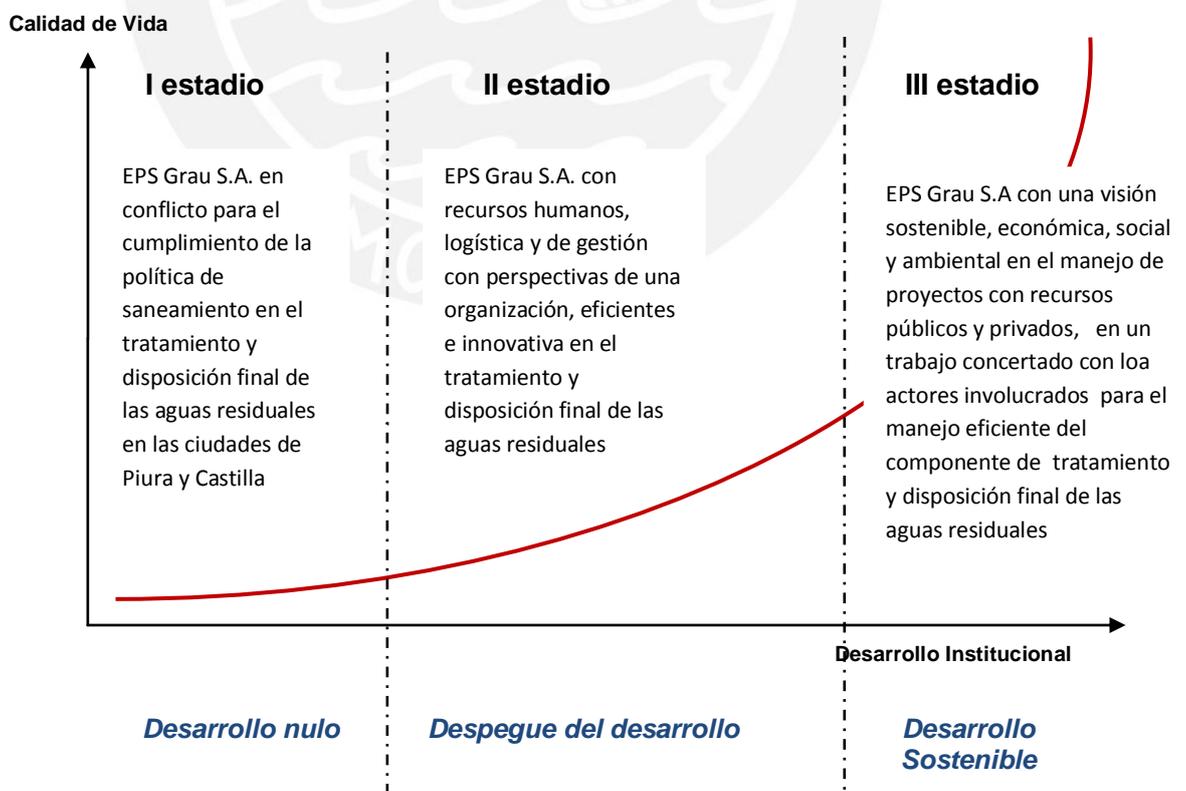
- ✓ A nivel Institucional la EPS Grau SA debe ejercer un liderazgo efectivo con enfoque multisectorial, promoviendo la concertación, entre todas las instituciones involucradas (GR; Municipalidades Piura y Castilla, ANA, MINAM, DIGESA, MVCS) y la población civil en el tratamiento de aguas residuales, utilizando los siguientes productos de planificación:
  - ❖ Realizar un Plan Estratégico 2012 – 2021, con la participación activa de los actores involucrados, con una clara visión del medio que responda a la necesidad real de los usuarios y usuarias para la generación del valor social en un compromiso de todos los actores involucrados.
  - ❖ Implementar el Plan Regional de Saneamiento y el Plan de Reutilización de las aguas servidas en cumplimiento de las políticas de saneamiento, componente del tratamiento y disposición final de las aguas servidas.
- ✓ Implementación de un sistema de seguimiento y evaluación de resultados para medir la satisfacción sobre las expectativas del entorno social de la población civil y las instituciones públicas y privadas usuarios del servicio.
- ✓ Realizar alianzas estratégicas para acciones conjuntas con el Gobierno Nacional, Gobierno Regional, Gobiernos Locales, ONGs, Dirección Regional de Salud, Dirección Regional de Educación, Medios de Comunicación Audio Visual y Escrita, Organizaciones de Productores Agropecuarios, Empresas de Servicios y de Productos y Sociedad Civil representada por organizaciones de base, para evitar la contaminación de las aguas domésticas con productos tóxicos que no permiten el reúso de las aguas residuales, evitar el arrojado de las aguas al cauce del Río Piura, evitar el reúso de las aguas residuales

sin un debido tratamiento, evitar los desbordes de las aguas residuales de las plantas de tratamientos en las zonas periurbanas de las ciudades de Piura y Castilla.

### Resultado de la propuesta

Y como resultado de la mejora institucional de la EPS Grau S.A. se obtiene la siguiente curva de valor, señalando las etapas de evolución de la curva y los factores que permitirán los saltos cualitativos de una etapa a otra.

**Problema:** Dificultad de la EPS Grau para operativizar e implementar la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la ciudad de Piura y Castilla



## BIBLIOGRAFIA

- 2002 Moscoso C., Julio; Egocheaga, Luis  
Sistemas Integrados de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en América Latina: Realidad y Potencial” Resumen ejecutivo, *Convenio IDRC – OPS/HEP/CEPIS/2000 – 2002*
- 2003 Congreso de la República  
Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades
- 2004 Congreso de la República  
Ley N° 26338 - Ley General de Saneamiento.
- 2004 Bravo, Fernando. Sociólogo, docente de la Universidad Católica e investigador del Centro de Investigación Parlamentaria del Congreso de la República, Actores políticos y conciencia ambiental en el Perú, *Revista Socialismo y participación* N 97, abril 2004
- 2005 Congreso de la República  
Ley N° 28611, Ley General del Ambiente
- 2006 Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento  
DECRETO SUPREMO N° 007-2006-VIVIENDA "Plan Nacional de Saneamiento 2006 - 2015"
- 2008 SUNASS, Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento y GTZ/PROAGUA Cooperación Alemana al Desarrollo, Estudio Diagnóstico Situacional de los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales en las EPS del Perú y Propuestas de Solución
- 2008 IPES-Promoción del Desarrollo Sostenible  
Panorama de Experiencias de Tratamiento y Uso de Aguas Residuales en Lima Metropolitana y Callao MOSCOSOS, Julio y ALFARO, Tomás. Primera Edición. Lima Perú. Abril 2008

- 2009 Congreso de la República  
LEY N° 29338, Ley de Recursos Hídricos
- 2009 Ministerio del Ambiente Tratamiento y Reuso de Aguas residuales:  
Manual para municipios coeficientes, Editora: ENOTRIA S.A. Lima  
diciembre del 2009
- 2009 Rodríguez, Luisa- López, Eduardo, Goicohea, Tania. La necesidad de  
una correcta gestión ambiental urbana para la Localidad, Revista  
Desarrollo Local Sostenible, Grupo Eumed net y Red Académica  
Iberoamericana Local Global, Vol 2, N 4 – Febrero 2009
- 2010 Resolución Jefatural N° 274 – 2010 –ANA, sobre Programa de  
Adecuación de Vertimientos y Reuso de Agua Residual – PAVER
- 2010 Decreto Supremo N° 003-2010–MINAM, aprueba límites máximos  
permisibles para los afluentes de aguas residuales domesticas o  
municipales
- 2010 Pontificia Universidad católica del Perú  
Maestría en Gerencia Social - Material de Estudio del curso Introducción  
a la Investigación en Gerencia Social
- Mtro. Martínez López, José Samuel  
2004 Estrategias metodológicas y técnicas para la Investigación social  
Universidad Mesoamericana  
<http://mx.geocities.com/seguimientoycapacitacion/>. Consultado  
06/11/2010
- Irene Vasilachis de Gialdino  
2006 Estrategias de investigación cualitativa - Barcelona España  
[http://tecnoeduka.110mb.com/documentos/investiga/articulos/investigaci  
on%20cualitativa%20-%20vasilachis.pdf](http://tecnoeduka.110mb.com/documentos/investiga/articulos/investigaci<br/>on%20cualitativa%20-%20vasilachis.pdf). Consultado el 05/11/2010
- Publicaciones CEPAL - Jean Francois Vergel

2010 <http://www.eclac.org/publicaciones>, visitado el 05/11/2010

Programa Regional para la Gestión social de ecosistemas forestales andinos  
– conceptos técnicos del programa. Quito, Ecuador – Octubre del 2006.

[http://www.ambiente.gob.ec/paginas\\_espanol/5cooperacion/proyectos\\_ejecucion/Conceptos.pdf](http://www.ambiente.gob.ec/paginas_espanol/5cooperacion/proyectos_ejecucion/Conceptos.pdf), consulta 25.07.10

Anexo Técnico del control de vertimientos a la red de alcantarillado

<http://www.acuacar.com/sites/portafolio/files/contrato/Anexo-tec-vertidos.pdf> consulta 25.07.10

Guía para la autorización de vertimiento y reutilización de agua residual tratada industrial, domestica o municipal – Ministerio de Agricultura – Autoridad nacional de Agua – Dirección de conservación y planeamiento de recursos hídricos.

2004 SISTEMAS INTEGRADOS DE TRATAMIENTO Y USO DE AGUAS RESIDUALES EN AMÉRICA LATINA, Julio Moscoso Cavallini y Luis Egocheaga Young, *Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS/OPS)* ISSN: 1018-5119, HDT - No 92 - Marzo 2004

## ANEXOS

### ANEXO N° 01

#### UNIDADES DE ANALISIS – FUENTES DE INFORMACIÓN

HIPOTESIS o PREGUNTAS DE INVESTIGACION	VARIABLES	INDICADORES	UNIDAD DE ANÁLISIS	FUENTES
	¿Qué busco? ¿Qué quiero encontrar?	¿Qué quiero averiguar exactamente?	¿Dónde puedo encontrar lo que busco? ¿Qué debo mirar para encontrar lo que busco?	¿A dónde o a quienes puedo acudir para que me den la información que necesito?
¿Con que recursos dispone la EPS Grau S.A. para cumplir sus funciones de tratamiento y disposición final de las aguas residuales?	Disponibilidad de recursos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de recursos utilizados para al tratamiento y disposición final de las aguas residuales.</li> <li>- % de agua tratada con recursos asignados anualmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficina de Planificación de la EPS Grau S.A.</li> <li>- Departamento de Planeamiento y control, operacional de la EPS Grau S.A.</li> <li>- Oficina de control de calidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos de gestión escritos y digitales de las instituciones involucradas: EPS Grau S.A. y Autoridad Nacional de Aguas – Consejo de Cuenca</li> </ul>
¿Cuáles son los factores que limitan a la EPS Grau S.A para la concertación y trabajo en equipo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Factores que limitan la concertación</li> <li>- Factores que limitan el trabajo en equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se prescinde de los indicadores y es necesario optar por un análisis cualitativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficina de Planificación de la EPS Grau S.A.</li> <li>- Departamento de Planeamiento y control, operacional de la EPS Grau S.A.</li> <li>- Oficina de control de calidad</li> <li>- Coordinación de Producción, Distribución, Recolección, Tratamiento y Disposición Final de Aguas servidas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Directivos y funcionarios de la EPS Grau S.A.</li> <li>- Documentos de gestión escritos y digitales de las instituciones involucradas: EPS Grau S.A. y Autoridad Nacional de Aguas – Consejo de Cuenca</li> <li>-</li> </ul>
¿Cuál es la prioridad que le otorga la EPS Grau S.A para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?	Prioridades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de valoración que le otorgan las instituciones al tratamiento y disposición final de las aguas residuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficina de Planificación de la EPS Grau S.A.</li> <li>- Departamento de Planeamiento y control, operacional de la EPS Grau S.A.</li> <li>- Oficina de control de calidad</li> <li>- Coordinación de Producción, Distribución,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Directivos y funcionarios de la EPS Grau S.A.</li> </ul>

			Recolección, Tratamiento y Disposición Final de Aguas servidas.	
¿Cuál es el proceso de gestión en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?	Proceso de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se prescinde de los indicadores y es necesario optar por un análisis cualitativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficina de Planificación de la EPS Grau S.A.</li> <li>- Departamento de Planeamiento y control, operacional de la EPS Grau S.A.</li> <li>- Oficina de control de calidad</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Directivos y funcionarios de la EPS Grau S.A.</li> <li>- Documentos de gestión escritos y digitales de las instituciones involucradas: EPS Grau S.A. y Autoridad Nacional de Aguas – Consejo de Cuenca</li> </ul>
¿Son consistentes los lineamientos de política de las instituciones involucradas?	Coherencia de los lineamientos de política.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de coherencia de los lineamientos de política.</li> <li>- Grado de cumplimiento de la normatividad de las instituciones en el proceso de la implementación de la política.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oficina de Planificación de la EPS Grau S.A.</li> <li>- Departamento de Planeamiento y control, operacional de la EPS Grau S.A.</li> <li>- Oficina de control de calidad</li> <li>- Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos de gestión escritos y digitales de las instituciones involucradas: EPS Grau S.A. y Autoridad Nacional de Aguas – Consejo de Cuenca</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO N° 02

### INDICADOR DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

**Interpretación**

Si este indicador es cercano al 100%, significa que la empresa estaría efectuando un tratamiento efectivo a las aguas residuales, antes de ser volcadas a un cuerpo receptor, por lo que el impacto en el medio ambiente sería mínimo. Por el contrario, si el indicador es cercano a 0%, el impacto en el medio ambiente podría ser negativo, pues podría estar contaminando el cuerpo receptor.

**Regla de cálculo**

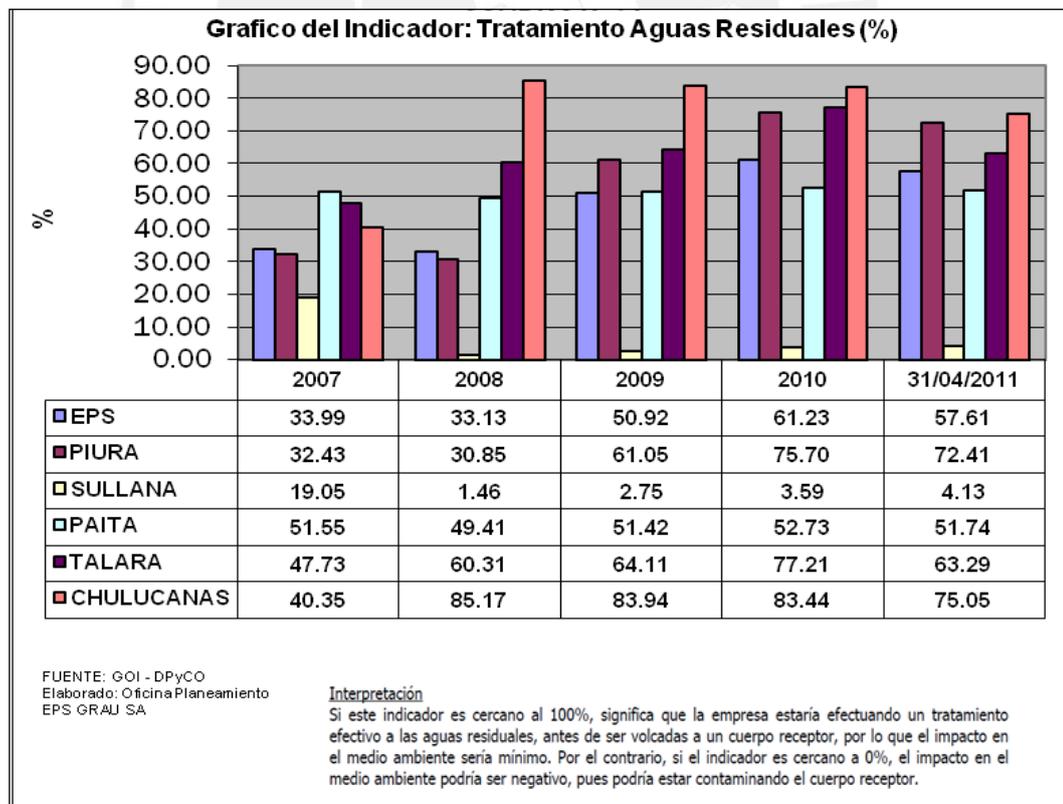
$$\text{Tratamiento de aguas residuales} = \frac{\sum_{i=1}^t VART_i}{\sum_{i=1}^t VRAR_i} \times 100$$

**Donde:**

- i) VART<sub>i</sub> es el volumen de aguas residuales con tratamiento efectivo durante el mes "i".
- ii) VRAR<sub>i</sub> es el volumen recolectado de aguas residuales en las redes de alcantarillado durante el mes "i".
- iii) t es el mes en el cual se hace la evaluación.

**Unidad de medida**

Porcentaje (%)



**ANEXO 03**  
**CUADRO DE ASIGNACION DE PERSONAL:**  
**GERENCIA OPERACIONAL E INGENIERIA- EPS GRAU SA.**

Unidad Orgánica/Equipo de proceso	Titulo del puesto funcional		Apellidos y nombres	N° plazas	Grupo ocupacional
	Equipo funcional procesos control de calidad	Jefe equipo control de calidad	Bendezu Martínez Dimna Teófila	1	P
		Especialista en medio ambiente	vacante	1	P
		Técnico en control calidad	Varios	1	T
Departamento de Ingeniería		Jefe de departamento de ingeniería	Raymundo navarro Edwin Justo	1	P
		Técnico administrativo	Estrada Chapa Janet Socorro	1	T
	Equipo funcional proceso estudios y proyectos	Jefe equipo estudios proyectos de inversión	Vacante	1	P
		Topógrafo	Alban Ortiz Amado Alberto	1	T
		Técnico auxiliar en topografía	López Seminario Carlos Alberto	1	T
	Equipo funcional procesos obras-supervisión	Dibujante	Trelles Orbegoso miguel ángel	1	T
		Jefe equipo obras-Supervisión	Belupu Agurto Jorge Alberto	1	P
		Ingeniero de obras	vacante	1	P
		Técnico obras	varios	2	T
	Equipo funcional de procesos SOSEM	Técnico Ingeniería	Calderón Valladolid Mauro	1	T
Jefe equipo SOSEM		Vacante	1	P	
Departamento de planeamiento y control operacional		Jefe de Planeamiento y control operacional	Medrano Santana Cesar Augusto	1	P
		Técnico administrativo	Zapata Medina Johana	1	T
		Chofer	Requena Calle Luis Eduardo	1	T
	Equipo funcional Unidad formuladora	Jefe equipo	Quintanilla Cacha Cesar Augusto	1	P
		Especialista en formulación proyectos de inversión	Vacante	1	P
	Equipo funcional de proceso planeamiento y control operacional	Jefe equipo	Vacante	1	P
		Técnico en control operacional	Vacante	1	T
	Equipo funcional catastro y desarrollo técnico	Jefe equipo	Vacante	1	P
		Técnico en catastro técnico	Gómez Coronado Wilmer Epifanio	1	T

P: PROFESIONAL; T: TECNICO, O: Operario

**ANEXO 04**  
**CUADRO DE ASIGNACION DE PERSONAL**  
**JEFATURA ZONAL PIURA**  
**COORDINACIÓN, PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN DE AGUA**  
**POTABLE, RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL**  
**DE LAS AGUAS RESIDUALES**

Unidad Orgánica/Equipo de proceso	Título del puesto funcional	Apellidos y nombres	Nº plazas	Grupo ocupacional
"Coordinación, producción, distribución de agua potable, recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales";	Coordinador de operaciones de agua potable, recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas	Avalos Segovia Alberto Esteban	1	P
	Especialista estadística y control operacional	Cabrejos García Ana Esperanza	1	P
	Técnico en estadística	Zapata cárcamo María Elena	1	T
	Secretaria	Ojeda Ojeda Luisa Claudia	1	T
	Trabajador de servicio	Alban Naquiche Armando	1	A
a) Equipo funcional de proceso de producción, distribución de agua superficial	Jefe de Planta	Sandoval Maza Roberto Carlos	1	P
	Jefe de turno	varios	3	P
	Técnico en SCDA	Varios	4	T
	Operario I	Varios	4	O
	Operario II	Varios	2	O
	Jefe de mantenimiento	Alcas Morales Davis Elver	1	P
	Técnico de Mantenimiento	López Milla David	1	T
	Técnico administrativo	Juárez Silva Juan Cesar	1	T
b) Equipo funcional de proceso de Producción y Distribución de agua subterránea	Jefe de producción y distribución de agua subterránea	Rivera Zeta José Oswaldo	1	P
	Técnico supervisor	Varios	4	T
	Operador equipo de radio	Valdiviezo Valdiviezo Benito	1	T
	Chofer	Rodríguez Seminario Jorge	1	T
	Operadores	Varios	46	O
	c) Equipo funcional del proceso de recolección y tratamiento final de aguas servidas.	Jefe de equipo	Vacante	1
Técnico Supervisor		Vacante	1	T
Técnico Supervisor		Correa Mereci Dionisio	1	T
Técnico Supervisor		Juárez Valdivieso Antenor	1	T
Chofer		Vacante	1	T
Operador Lagunas de estabilización		Lloclla Nonajulca Gabriel	1	O
Operador Lagunas de estabilización		Tijero Manrique Víctor Manuel	1	O
Operador Lagunas de estabilización		Pariñas Nizama Rosendo	1	O
Operadores		Varios	16	O

## ANEXO 05

**MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES-MOF, AREA COORDINACIÓN, PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES**

Unidad Orgánica/Equipo de proceso	Función Básica	Función específica
"Coordinación, producción, distribución de agua potable, recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales";	Es el encargado de planificar las actividades de Control Operacional, además de organizar, administrar y operar los sistemas de producción, distribución y recolección de agua potable y alcantarillado sanitario, así como su mantenimiento.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Formular el Plan Operativo de las actividades operacionales de la Coordinación de Producción, Distribución de Agua Potable, Recolección y tratamiento Final de Aguas Servidas, de acuerdo a las políticas y normas establecidas por la Alta Dirección;</li> <li>2) Dirigir, coordinar y supervisar el proceso de programación y control operacional del sistema de abastecimiento de agua y alcantarillado correspondiente a la Jefatura Zonal;</li> <li>3) Programar, dirigir, controlar las actividades de distribución de agua y recolección de desagües;</li> <li>4) Supervisar, coordinar el proceso de Catastro y Archivo Técnico en lo concerniente a equipos electromecánicos e infraestructura de estaciones de bombeo.</li> <li>5) Elaborar reportes y/o suministrar la información requerida por la Gerencia de Ingeniería, Planeamiento y Control Operacional y Oficinas de la Sede Central, relacionadas con su correspondiente ámbito funcional,</li> <li>6) Determinar y disponer acciones para enfrentar soluciones impuestas o de emergencias que se presenten en la operación del sistema de la Jefatura Zonal;</li> <li>7) Comunicar documentadamente por la vía más rápida a la Compañía de Seguros, los siniestros ocurridos en su área y así mismo alcanzar copia al Equipo Funcional de Proceso de Patrimonio y Seguros.</li> <li>8) Participar, previa designación, en las Comisiones de Recepción de Obras de su ámbito jurisdiccional;</li> <li>9) Brindar la información requerida por la Gerencia de Ingeniería Planeamiento y Control Operacional para la formulación de los Perfiles y/o Expedientes Técnicos de proyectos relacionados al SNIP que estén dentro de su ámbito jurisdiccional;</li> <li>10) Formular y alcanzar con fines de evaluación, información estadística y de Control Operacional de las actividades realizadas;</li> <li>11) Presentar periódicamente información técnica – administrativa de las actividades realizadas por la Coordinación de Operaciones y Mantenimiento;</li> <li>12) Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas por el sistema operacional, durante la instalación y operación de los equipos; debiendo solicitar a los responsables de las áreas involucradas la información pertinente</li> <li>13) Desempeñar las demás funciones en el ámbito de su competencia que sean asignadas por la Jefatura inmediata Superior.</li> </ol>

<p>d) Equipo funcional del proceso de recolección y tratamiento final de aguas servidas.</p>	<p><b>JEFE DE RECOLECCION, TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL DE AGUAS SERVIDAS</b> Es el encargado de planificar las actividades del sistema de recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas, así como su mantenimiento..</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular el Plan Operativo de las actividades del Equipo de Recolección y Disposición Final de aguas Servidas de la Jefatura Zonal de acuerdo a las políticas y normas establecidas por la Alta Dirección;</li> <li>2. Dirigir, coordinar y supervisar el proceso de programación y control operacional del sistema de alcantarillado correspondiente a la Jefatura Zonal;</li> <li>3. Programar, dirigir, controlar las actividades de recolección de desagües;</li> <li>4. Supervisar, coordinar el proceso de Catastro y Archivo Técnico en lo concerniente a equipos e infraestructura de estaciones de bombeo.</li> <li>5. Elaborar reportes y/o suministrar la información requerida por la Gerencia de Ingeniería, Planeamiento y Control Operacional y Oficinas de la Sede Central, relacionadas con su correspondiente ámbito funcional,</li> <li>6. Determinar y disponer acciones para enfrentar soluciones impuestas o de emergencias que se presenten en la operación del sistema de la Jefatura Zonal;</li> <li>7. Comunicar documentadamente por la vía más rápida a la Compañía de Seguros, los siniestros ocurridos en su área y así mismo alcanzar copia al Equipo Funcional de Proceso de Patrimonio y Seguros.</li> <li>8. Participar, previa designación, en las Comisiones de Recepción de Obras de su ámbito jurisdiccional;</li> <li>9. Brindar la información requerida por la Gerencia de Ingeniería Planeamiento y Control Operacional para la formulación de los Perfiles y/o Expedientes Técnicos de proyectos relacionados al SNIP que estén dentro de su ámbito jurisdiccional;</li> <li>10. Formular y alcanzar con fines de evaluación, información estadística y de Control Operacional de las actividades realizadas;</li> <li>11. Presentar periódicamente información técnica – administrativa de las actividades realizadas por el área</li> <li>12. Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas establecidas por el sistema operacional, durante la instalación y operación de los equipos; debiendo solicitar a los responsables de las áreas involucradas la información pertinente</li> <li>13. Desempeñar las demás funciones en el ámbito de su competencia que sean asignadas por la Jefatura inmediata Superior.</li> </ol>
	<p><b>TÉCNICO SUPERVISOR</b> Programar, organizar, dirigir y ejecutar acciones dirigidas a la recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas, garantizando la calidad y cantidad adecuada, así como la continuidad de todo el sistema y sus componentes.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Supervisar y dirigir técnicamente las actividades de Tratamiento de Aguas Residuales</li> <li>2. Evaluar permanentemente los sistemas operativos de Tratamiento de Aguas Residuales</li> <li>3. Supervisar permanentemente los programas de mantenimiento de las cámaras, en búsqueda de que el producto final sea de calidad y bajo costo;</li> <li>3. Programar y organizar las actividades operativas, coordinando con labores de control de calidad;</li> <li>4. Evaluar el resultado de la ejecución de los programas de Recolección, Tratamiento y Disposición Final de Aguas Residuales</li> <li>5. Presentar informes mensuales de los trabajos que ejecuta el área incluyendo personal y materiales empleados;</li> <li>6. Controlar, administrar y disponer el uso racional de los materiales y demás insumos utilizados para el mejor funcionamiento del área;</li> <li>7. Optimizar a través de una adecuada organización del personal, para una atención oportuna y eficiente a satisfacción del usuario;</li> <li>8. Formular y alcanzar con fines de evaluación información estadística de las actividades operacionales realizadas;</li> <li>9. Estudiar y proponer planes, normas, métodos y técnicas que coadyuven al mejoramiento y eficiencia de las actividades desarrolladas;</li> <li>10. Presentar periódicamente información técnico – administrativa a la Jefatura Inmediata Superior;</li> <li>11. Proponer cambios y/o ampliaciones de redes de alcantarillado Previa autorización ejecutar cambios de tramos</li> </ol>

		<p>cortos de redes de alcantarillado</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Disponer se lleve un record de los cambios de redes que ejecuta el área</li> <li>13. Obtener los costos de los trabajos que ejecuta el área</li> <li>14. Controlar, administrar y disponer el uso racional de los materiales y demás insumos utilizando para el mejor funcionamiento del área</li> <li>15. Optimizar a través de una adecuada organización del personal, para una atención oportuna y eficiente a satisfacción de los usuarios</li> <li>16. Estudiar y proponer planes, normar, métodos y técnicas que coadyuven al mejoramiento y eficiencia de las actividades desarrolladas</li> <li>17. Desempeñar las demás funciones que en el ámbito de su competencia le sean asignadas por el Jefe Inmediato Superior.</li> </ol>
	<p><b>OPERADOR LAGUNA DE ESTABILIZACION</b> Encargado de la operación, mantenimiento y vigilancia de las lagunas de estabilización</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ejecutar labores de operación, controlando flujos y manipulando compuertas de las lagunas de estabilización</li> <li>2. Controlar el afluente en la descarga</li> <li>3. Comunicar e informar inmediatamente en los casos de atoro, rotura de muros, falla de compuertas etc. Para adoptar los correctivos pertinentes</li> <li>4. Ejecutar labores de mantenimiento de las lagunas de estabilización limpieza de canales, limpieza de cajas, sedimentadores, taludes, natas, etc.</li> <li>5. Desempeñar funciones de vigilancia</li> <li>6. Desempeñar las demás funciones que, ene. Ámbito de su competencia, le sean asignadas por su Jefe inmediato Superior</li> </ol>
	<p><b>OPERADOR (Cámaras)</b> Es el encargado de operar los mandos y controles manuales o automáticos de los equipos de bombeo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Asistir puntualmente a su centro de operaciones (cámaras). Activar claves de acceso, en caso de tratarse de estación con sistema electrónico de seguridad;</li> <li>2) Revisar minuciosamente, todos los bienes, equipos y accesorios que correspondan a la estación; antes de la recepción del turno</li> <li>3) Revisar y registrar los parámetros de operación: caudal, presión, amperaje, voltaje, dosificación de cloro; nivel de agua en la cámara, etc.;</li> <li>4) Revisar y registrar los stock de: petróleo, gas cloro, aceite, etc.;</li> <li>5) Revisar los útiles de aseo y limpieza;</li> <li>6) Revisar el sistema de iluminación;</li> <li>7) Registrar en el cuaderno y en la parte de operaciones el resultado de la inspección y dará cuenta a su Jefes Inmediatos sobre cualquier anomalía que se detecte;</li> <li>8) Cumplir con el uso obligatorio de la indumentaria entregada por la EPS; uniforme, botas, máscara, guantes, caso, etc. en resguardo de su integridad física;</li> <li>9) Cumplir con el llenado del Parte de Operaciones, anotando en forma limpia y exacta los parámetros de operación obtenidos en cada hora.</li> <li>10) Mantener totalmente limpia la estación en todos sus ambientes; sala de mando, sala de bombas, sala de motores, sala de desinfección, etc., con la finalidad de evitar accidentes;</li> <li>11) Realizar la limpieza de la rejilla de ingreso a la cámara húmeda entre el operador saliente y entrante</li> <li>12) Presentar todos los meses; el inventario de equipos, accesorios de la estación dentro de los 04 primeros días del mes inmediato;</li> </ol>

		<p>13) Comunicar en forma inmediata y por cualquier medio a la planta de Operaciones, cualquier problema que se presente en la estación, informando sobre lo ocurrido;</p> <p>14) Informar sobre anomalías: fluctuaciones de voltaje, consumo extra de energía, ruido anormal, calentamiento, golpes de válvula check (columna), vibraciones, etc. que se detecten en los equipos y estructuras siempre y cuando las mismas no sean críticas, ser así el equipo deberá ser puesto fuera de servicio de inmediato;</p> <p>15) Insistir en forma reiterada hasta concretizar la evaluación o reparación si fuera el caso, cuando las anomalías estén en los rangos tolerables;</p> <p>16) Paralizar el sistema de clorinación, si se presenta fuga de cloro, protegiéndose con la máscara antigás; dando aviso a la planta;</p> <p>17) Controlar permanentemente el stock de cloro y antes que se agote; avisará de inmediato a la planta; insistiendo constantemente hasta que se cumpla con el suministro;</p> <p>18) Operar el grupo electrógeno cada quince días por un tiempo de 15´ en presencia de otro operador (cambio de turno). Informando en el parte y cuaderno. Anotar el consumo de petróleo. Previamente al arranque verificará niveles de aceite, agua, baterías, etc.;</p> <p>19) Operar los grupos electrógenos y equipos diesel, sólo en casos de emergencia debidamente justificadas, anotando en el parte y cuaderno de ocurrencias. Posteriormente, solicitará reponer el consumo de petróleo efectuado; a fin de mantener un stock mínimo;</p> <p>20) Verificar el estado de los cables eléctricos. No manipular circuitos o cables deteriorados o en mal estado. Avisar sobre cualquier anomalía y exigir su mantenimiento;</p> <p>21) Mantener limpios los equipos: tableros, transformadores, seccionador, etc.; y, solicitar su mantenimiento;</p> <p>22) Verificar el estado operativo de todas las válvulas: check, compuerta, de alivio, purga de aire, etc.;</p> <p>23) Solicitar inspección y mantenimiento;</p> <p>24) No permitir el ingreso de personas extrañas sin autorización escrita dentro de la estación;</p> <p>25) Entregar mensualmente información concerniente a: 25 Consumo de combustible (Formatos F2, F5).</p> <p>26) Ninguna pieza o material puede ser retirado de la estación sino tiene autorización escrita del Jefe Inmediato Superior, encargado del Equipo Funcional, Coordinador de Operaciones y Mantenimiento indicando su nuevo destino.</p> <p>27) Reportar en parte diario las piezas ó equipos retirados y exigirá que el técnico especifique en el cuaderno de ocurrencias de la estación, los elementos que está retirando así como su destino</p> <p>28) Realizar la limpieza de los ambientes de las cámaras así como de su mantenimiento;</p> <p>29) Ante la presentación de algún problema que suceda en la cámara deberá comunicar en forma inmediata y por cualquier medio al jefe inmediato superior, supervisor o cualquier técnico responsable del área que corresponda, luego anotará en el Parte Diario y Cuaderno de Ocurrencias;</p> <p>30) Desempeñar las demás funciones que en el ámbito de su competencia le sean asignadas por el Jefe Inmediato Superior.</p>
--	--	---

## MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES-MOF: COORDINACIÓN, PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LAS AGUAS RESIDUALES

Unidad Orgánica/Equipo de proceso	Supervisa	Instrucción	Experiencia	Complejidad del trabajo	Autonomía de trabajo	Responsabilidad por procesos	Responsabilidad por relaciones
“Coordinación, producción, distribución de agua potable, recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales”;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialista en Estadística y Control Operacional</li> <li>• Técnico en Estadística</li> <li>• Trabajador de Servicio Secretaria</li> <li>• Jefe de planta (curumuy)</li> <li>• Jefe de Producción y Distribución de Agua Subterránea</li> <li>• Jefe de Recolección, Tratamiento y Disposición Final de aguas servidas</li> </ul>	Formación universitaria concluida, título profesional y adicionalmente especialización, en materias relacionadas con la profesión y funciones del puesto, por un periodo lectivo de hasta 06 meses.	Más de tres (03) años hasta cuatro (04) años de experiencia en el desempeño de funciones similares y/o relacionadas.	El puesto se caracteriza por tener un considerable número de funciones, las cuales son variadas e interdependientes entre si. Se desarrollan con una considerable dificultad, exigiendo su desempeño, analizar, interpretar y procesar información, así como extraer conclusiones que demandan considerable juicio, inventiva y otras capacidades mentales.	Las funciones del puesto se realizan generalmente mediante pautas generales, precedentes y en algunas ocasiones por métodos o procedimientos normalizados. La supervisión y la coordinación son periódicas; el control se ejerce a través del cumplimiento de metas específicas.	La contribución de las funciones del puesto es medianamente determinante en el proceso y/o sus resultados, siendo en consecuencia moderadas las repercusiones que se deriven de su desarrollo.	Contactos que implican cierta complejidad y afectan situaciones para la empresa (considera adicionalmente acciones tales como: asistir, gestionar, obtener, cooperar, coordinar, analizar problemas de cierta dificultad, etc.), los mismos que se dan de manera periódica.

<p><b>Jefe de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas "Vacante"</b></p>	<p><b>DEPENDE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>COORDINADOR DE PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE, RECOLECCIÓN, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE AGUAS SERVIDAS</li> </ul> <p><b>SUPERVISA :</b> Técnico Supervisor Operador Lagunas de Estabilización Operador</p>	<p>Formación universitaria concluida, título profesional y adicionalmente especialización, en materias relacionadas con la profesión y funciones del puesto, por un periodo lectivo de hasta 06 meses.</p>	<p>Más de tres (03) años hasta cuatro (04) años de experiencia en el desempeño de funciones similares y/o relacionadas.</p>	<p>El puesto se caracteriza por tener un considerable número de funciones, las cuales son variadas e interdependientes entre sí. Se desarrollan con una considerable dificultad, exigiendo su desempeño, analizar, interpretar y procesar información, así como extraer conclusiones que demandan considerable juicio, inventiva y otras capacidades mentales.</p>	<p>Las funciones del puesto se realizan generalmente mediante pautas generales, precedentes y en algunas ocasiones por métodos o procedimientos normalizados. La supervisión y la coordinación son periódicas; el control se ejerce a través del cumplimiento de metas específicas.</p>	<p>La contribución de las funciones del puesto es medianamente determinante en el proceso y/o sus resultados, siendo en consecuencia moderadas las repercusiones que se deriven de su desarrollo.</p>	<p>Contactos que implican cierta complejidad afectan situaciones de la empresa (cooperación) adicionalmente a tales como: gestionar, cooperar, analizar problemas de cierta dificultad, etc. mismos que se repiten de manera periódica.</p>
<p><b>TÉCNICO SUPERVISOR</b></p>	<p><b>DEPENDE</b> Jefe de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas</p>	<p>Secundaria común completa, adicionalmente formación técnica de nivel básico en la especialidad adquirida en centros de enseñanza técnica, por un periodo lectivo mínimo de 06 meses y hasta un año.</p>	<p>Más de un año (01) hasta dos (02) años de experiencia.</p>	<p>Cierta habilidad por tener funciones algo limitadas y similares, demandando la aplicación de Normas y Procedimientos estandarizados de cierta variedad.</p>	<p>Mínima responsabilidad, no existe posibilidad de afectar los servicios u operaciones o mínima posibilidad de afectarlos. Las funciones del puesto suponen operaciones repetitivas, muy simples o sencillas.</p>	<p>Ejecutar tareas que requieren realizar esfuerzo físico de poca consideración, como manipular materiales livianos, trabajar en posiciones incómodas, etc., parte de la jornada.</p>	<p>Ambiente medianamente incómodo por predominante de este elemento o características desagradable como ruido intenso, calor, humedad, asfixia, etc., de manera continua.</p>

<p><b>OPERADOR LAGUNA DE ESTABILIZACION</b></p>	<p><b>DEPENDEN</b> : JEFE DE RECOLECCION, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE AGUAS SERVIDAS</p>	<p>Secundaria común completa, adicionalmente Formación Técnica de nivel básico en la especialidad, adquirida en centros de enseñanza técnica, por un periodo lectivo mínimo de 06 meses y hasta un año.</p>	<p>Más de un (01) año hasta dos (02) años de experiencia.</p>	<p>Cierta habilidad por tener funciones algo limitadas y similares, demandando la aplicación de Normas y procedimientos estandarizados de cierta variedad.</p>	<p>Cierta responsabilidad, la naturaleza del trabajo requiere de medidas elementales para evitar afectar los servicios y operacionales. Las funciones del puesto exigen la realización de operaciones o tareas sencillas.</p>	<p>Ejecutar tareas que requieren realizar esfuerzo físico de poca consideración, como manipular materiales livianos, trabajar en posiciones incómodas, etc., la mayor parte de la jornada.</p>	<p>Ambiente ligero incómodo, presencia de algunas características como: menores, calor, humedad, de continua.</p>
<p><b>OPERADOR (Cámaras)</b></p>	<p><b>DEPENDEN</b> : JEFE DE RECOLECCION, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE AGUAS SERVIDAS</p>	<p>Secundaria común completa, adicionalmente Formación Técnica de nivel básico en la especialidad, adquirida en centros de enseñanza técnica, por un periodo lectivo mínimo de 06 meses y hasta un año.</p>	<p>Más de un (01) año hasta dos (02) años de experiencia.</p>	<p>Cierta habilidad por tener funciones algo limitadas y similares, demandando la aplicación de Normas y procedimientos estandarizados de cierta variedad.</p>	<p>Cierta responsabilidad, la naturaleza del trabajo requiere de medidas elementales para evitar afectar los servicios y operacionales. Las funciones del puesto exigen la realización de operaciones o tareas sencillas.</p>	<p>Ejecutar tareas que requieren realizar esfuerzo físico de poca consideración, como manipular materiales livianos, trabajar en posiciones incómodas, etc., la mayor parte de la jornada.</p>	<p>Ambiente ligero incómodo, presencia de algunas características como: menores, calor, humedad, de continua.</p>

## ANEXO 06

**PROYECTOS PRESENTADOS AL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA-SNIP POR LA EPS GRAU SA EN EL SISTEMA DE EVACUACIÓN A LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES- PIURA Y CASTILLA**

NOMBRE DE LA PTAR	CALIDAD DEL	ESTADO SITUACIONAL	SNIP Nº	NOMBRE SNIP	MONTO S/
	EFLUENTE				
SAN MARTIN	No				
EL INDIO	SI	Caudal :			
LA PRIMAVERA			115859	Mejoramiento de Sistema de Evacuación de Aguas Servidas hacia la Laguna de Oxidación de Tacalá - Castilla Departamento de Piura	5,957,021.00
			136056	Mejoramiento de la Línea de Impulsión y Sistema de ingreso interconexiones y salida Laguna Tacalá - Castilla - Piura	393,129.23
LOS GERÁNEOS			138839	Rehabilitación de la línea de impulsión de aguas Servidas de la cámara Lourdes de la Pampa la Providencia hacia la Laguna de Oxidación Los Geranios - Piura	105,333.52

**ANEXO 07**  
**SITUACION ACTUAL DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE PIURA Y CASTILLA**

PTAR	EXPEDIENTE			EIA	EJECUCIÓN	CUERPO RECEPTOR	OBSERVACIONES	PAVER	PMA	PAMA
	EPS	MUNI	REG							
San Martín				EIA LOTE 3A		USO AGRICOLA	Aun no transferida nueva infraestructura	no	ARCHIVADO	PRIORIDAD A
El Indio				EIA LOTE 3B		USO AGRICOLA	Aun no transferida nueva infraestructura	no	ARCHIVADO	PRIORIDAD A
Geranios						USO AGRICOLA	Problemas judiciales/ problemas de propiedad	no	no	PERFIL /CERRAR
Ayapate						USO AGRICOLA	No transferida	no	no	SIN DETERMINAR
Tacalá	111-11-GG (06/11) Mejoramiento de evacuación de efluentes					USO AGRICOLA		no	no	IMPULSAR PROYECTO
Udep						USO AGRICOLA		no	ARCHIVADO	PRIORIDAD B

**ANEXO 08**  
**INVERSION DE ESTUDIOS DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA CIUDAD DE PIURA Y CASTILLA - EPS GRAU S.A.**

PTAR	NMP/100 ml	LMP	Descripción de Inversiones PAMA	S/.	Descripción Actividades EPS GRAU S.A.	S/. Costo 2011		
PTAR UDEP			Vestimenta de protección	2,353.57				
			Contratación de 2 operadores	8,647.49				
			Revestimiento de concreto en las orillas del talud interior	26,734.08				
			Cerco perimétrico de alambres de púas	2,284.48				
			Construcción de caseta de control	1,800.00				
			Capacitación del personal encargado	333.33				
			Monitoreo Mensual de la Planta de Tratamiento	6,766.67			Monitoreo Mensual de la Planta de Tratamiento	4,356.96
			Arborización en el área de la Planta de Tratamiento	8,985.60				
			Extracción y Disposición de lodos	1,011.71				
			Equipos y Herramientas para el mantenimiento	591.05				
			Ejecución del Programa de Educación Sanitaria	1,714.59				
			<b>Total Soles</b>	<b>61,222.57</b>				
			PTAR EL INDIO	1.65 E+05			NO CUMPLE	Vestimenta de protección
Monitoreo Mensual de la Planta de Tratamiento	6,766.67	Monitoreo Mensual de la Planta de Tratamiento			4,356.96			
Arborización en el área de la Planta de Tratamiento	9,687.60	Proyecto para Disposición final						
Extracción y Disposición de lodos	1,011.71							
Equipos y Herramientas para el mantenimiento	591.05							
Ejecución del Programa de Educación Sanitaria	1,714.59							
<b>Total Soles</b>	<b>70,418.41</b>					SubTotal Soles		<b>4,356.96</b>
SAN MARTIN	2.2 E+06	NO CUMPLE	Vestimenta de protección (cascos, guantes, lentes, zapatos)	2,353.57				
			Contratación de 2 operadores	8,647.49				

			Revestimiento de concreto en las orillas del talud interior	98,992.30		
			Cerco perimétrico de alambres de púas	6,393.50		
			Construcción de caseta de control	1,800.00		
			Capacitación del personal encargado	333.33		
			Monitoreo Mensual de la Planta de Tratamiento	6,766.67	Monitoreo Mensual de la Planta de Tratamiento	4,356.96
			Arborización en el área de la Planta de Tratamiento	14,161.77	Proyecto de Rehabilitación y ampliación PAPT-MVCS	
			Extracción y Disposición de lodos	1,011.71		
			Equipos y Herramientas para el mantenimiento	591.05		
			Ejecución del Programa de Educación Sanitaria	1,714.59		
			<b>Total Soles</b>	<b>142,765.98</b>	SubTotal Soles	<b>4,356.96</b>
<b>TACALA</b>	<b>2.4 E+06</b>	<b>NO CUMPLE</b>	Vestimenta de protección (casco, guantes, lentes, zapatos)	2,353.57		
			Contratación de 2 operadores	8,647.49		
			Cerco perimétrico de alambres de púas	935.73		
			Impermeabilización del fondo de dos lagunas	5,234.38		
			Revestimiento de concreto en las orillas del talud interior	35,882.67		
			Construcción de caseta de control	1,800.00		
			Capacitación del personal encargado	333.33		
			Monitoreo Mensual de la Planta de Tratamiento	6,766.67	Monitoreo Mensual de la Planta de Tratamiento	4,356.96
			Arborización en el área de la Planta de Tratamiento	10,202.40	Mejoramiento del Sistema de Evacuación	6350150.23
			Extracción y Disposición de lodos	1,011.71		
			Equipos y Herramientas para el mantenimiento	591.05		
			Ejecución del Programa de Educación Sanitaria	1,714.59		
			<b>Total Soles</b>	<b>75,473.60</b>	SubTotal Soles	<b>6,354,507.19</b>

**ANEXO 09**

**PADRON DE USUARIOS DE AGUAS DE LAS LAGUNAS DE OXIDACION  
SAN MARTÍN - LATERAL COSCOMBITA  
CIUDAD DE PIURA**

Nº	USUARIOS	DNI	AREA				
			TOTAL	PASTOS	MAIZ	OTROS	SEMBRADA
01	ORFELINDA MAURICIO NUÑEZ	02887041	5.50	1.00	1.00		2.00
02	OSWALDO LLAPAPASCA MOROCHO	02630311	3.00	0.50	0.50		1.00
03	BENJAMINA CORDOCA SALDAÑA	03350267	3.00	1.00	1.00		2.00
04	FELIZARDO CARHUATOCTO VALLE	03102303	3.50	1.00	1.00		2.00
05	TOMASA MOROCHO RUEDA	02319925	3.00	0.50	0.50	0.50	1.50
06	NERY MAURICIO NUNEZ	02603586	3.00	0.50	1.00	0.50	2.00
07	CESAR ROMAN VINAS	02649827	6.00	3.00	1.00	1.00	5.00
08	NELLY CAMPOS GRANDA	02787579	3.50	0.50	1.00		1.50
09	LUIS GARCES CHINCHAY	02604928	3.00	0.50	1.00		1.50
TOTAL			33.50	8.50	8.00	33.50	2.00

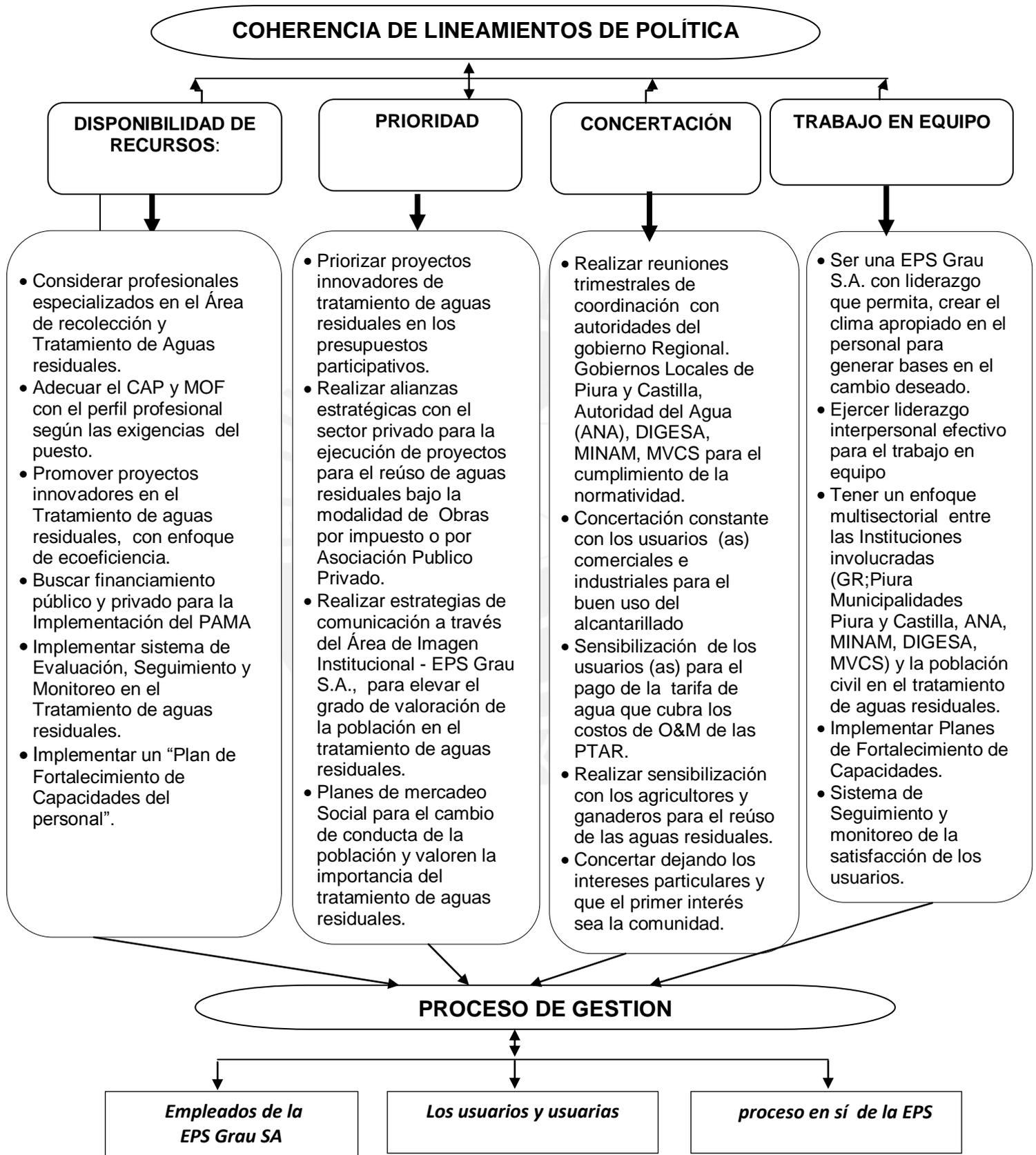
Nº	USUARIOS	DNI	AREA				
			TOTAL	PASTOS	MAIZ	OTROS	SEMBRADA
01	JUANQUIN ABAD ROBLEDO	02606526	2.00	0.50	1.00		1.50
02	VIRGINIA LACHIRA TIMANA	02798502	1.00	0.50	0.50		1.00
03	PAULAINA LACHIRA TIMANA	02698165	1.00	0.50	0.50		1.00
04	BENEDICTA LACHIRA TIMANA	02700138	1.00	0.50	0.50		1.00
05	MAURO LACHIRA TIMANA	02698126	1.00		1.00		1.00
06	MAXIMINA LACHIRA TIMANA	02698146	1.00	0.50	0.50		1.00
07	ANIBAL TRELLES MORANTE	02638832	6.00	4.00			4.00
08	GILBERTO ALBURQUEQUE VILLALTA	02626669	10.00	1.00	1.00		2.00
09	SERGIO CONDOLO JIMENEZ	02622061	3.50	1.50	1.50		3.00
10	JOSE PASAPERA PINTADO	02063287	12.50	3.00			3.00
11	GERONIMO ZURITA MORALES	02612362	5.00	1.00	0.50		1.00
12	LUIS ARTADI URTEAGA	08271704	3.50	3.00	1.00		3.00
13	MARIANE PENNY PUPPO	09337223	6.00	6.00	3.00		6.00
14	DIOMEDES CORDOVA SAAVEDRA	80549907	5.00	2.00	2.00		2.00
15	NICOLAS CORDOVA SAAVEDRA	03729507	10.00	2.00			2.00
16	FLORENTINO ROMERO CALDERON	02633854	2.00	1.50			1.50
17	REGINA LLACSAHUANCA CORTES	38092418	6.00	1.00	0.50		1.00
18	OCTAVIANO GARCÍA CORDOVA	03092366	6.50	3.00	2.00		3.00
19	DOMITILA LIMA LIMA	02807506	5.00	3.00	1.50		3.00
20	SVETLANIA CHISVINA	00452877	2.00	1.00	0.50		1.00
21	ABELARDO SANDOVAL JIMENEZ	02646841	2.50	2.00	0.50		2.00
22	IGNACIO RUMICHE SANCHEZ	03470069	3.50	1.50	0.50		1.50
23	JOSE GAGALLAZA YANAYACO	02637892	10.00	2.00	1.00		3.00
24	BALTAZAR SANDOVAL MORE	02627545	5.00		1.00		1.00
25	SANINA CHINCHAY DE	03099446	10.00	1.00	2.00		3.00

	CRIOLLO							
26	EDUARDO VILLACENCIO GIRON	42768425	20.00	2.00	3.00	2.00	7.00	
27	SEGUNDO JIMENEZ SAYAGO	02650703	4.00	1.00	2.00		3.00	
28	JOSE JIMENEZ SAYAGO	03099425	7.50	0.50	1.50		2.00	
29	ROBERTO VICENTE AMANINGO	03107975	2.00		2.00		2.00	
30	ALEJANDRO RIVERA ABAD	27823528	1.00	0.50	0.50		1.00	
31	MARIA MEZA AGUILAR	80558600	3.00	1.00	1.00		2.00	
32	TEODULA DOMINGUEZ PINTADO	02890437	5.00		1.00		1.00	
33	SANTOS CONDOLO JIMENEZ	02833248	5.00	1.00	2.00		3.00	
34	BERTHA ROMERO BERROCAL	02610694	12.00	1.50	0.50	0.50	2.50	
35	CESAR A. CORDOVA FLORES	03094311	10.00	2.00	1.00		3.00	
36	ALBERTO CHAMBA VALENCIA	03101981	2.00	1.00	1.00		2.00	
37	MAURO CORDOVA FLORES	03118677	8.50	1.00	0.50		1.50	
38	ANTENOR CALLE SALVADOR	02633854	2.00	0.50	1.00		1.50	
39	NANCY SILUPU OTERO	02617043	17.00	2.00	2.00		4.00	
40	PEDRO GUERRERO CRUZ	02800926	7.00			2.50	2.50	
41	DOROTEO MAURICIO FLORES	02602719	8.00	2.00	2.00		4.00	
42	HIPOLITO TIMANA YAMUNAJUE	02700119	10.00	1.00	1.00		2.00	
43	DAVID PASAPERA CALLE	02606270	10.00		2.00		1.00	
44	CARMEN VILLALTA CALLE	02887415	1.00				1.00	
<b>TOTAL</b>			<b>259.00</b>	<b>65.50</b>	<b>46.00</b>	<b>5.00</b>	<b>98.00</b>	

Nº de usuarios sin titulo	AREA TOTAL	AREA SEMBRADA
53	292.50	117.00

ANEXO 10

ESQUEMA DE LA PROPUESTA MEJORA INSTITUCIONAL



**PROCESO DE GESTION**



## ANEXO 11

## RESUMEN DE ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA GUÍA 1, 2,3 Y 5

Las entrevistas semi estructuradas dirigidas a funcionarios, técnicos y operadores de la EPS Grau, Y Jefatura Zonal Piura, para nuestra investigación cualitativa, y para su análisis detallado se ha transcrito las respuestas de cada uno de los entrevistados por guía, el cual se detalla a continuación:

<b>Guía 1</b>	<b>Institución/ cargo</b>
Ec. Saul Saire	JEFE DE OFICINA DE PLANEAMIENTO- EPS Grau SA

<b>Guía 2 Operaciones</b>	<b>Institución/ cargo</b>
Ing. Figallo Palacios Luis Gastón	Jefe Zonal - Piura
Ing. Medrano Santana Cesar Augusto	Jefe Departamento de planeamiento y control operacional – EPS Grau SA
Ing. Quintanilla Cacha Cesar Augusto	Jefe de Equipo funcional Unidad formuladora – EPS Grau SA
Ing. Raymundo Navarro Edwin Justo	Jefe Equipo funcional de proceso planeamiento y control operacional - EPS Grau SA

<b>Guía 3 Operaciones</b>	<b>Institución/ cargo</b>
Ing. Avalos Segovia Alberto Esteban	Coordinación de Producción, Distribución, Recolección, Tratamiento y Disposición Final de Aguas servidas- Jefatura Zonal Piura
Ing. Rivera Zeta José Oswaldo	Jefe de producción y distribución de agua subterránea- Zonal Piura
Ec. José Zapata Alcorta Vladimiro Suarez Elías	Coordinación de mantenimiento de redes de agua y alcantarillado

<b>Guía 4 Operadores PTAR</b>	<b>Institución/ cargo</b>
	PTAR Tacala
	PTAR El Indio

<b>Guía 5: Control de Calidad</b>	<b>Institución/ cargo</b>
Ing. Bendezu Martínez Dimna Teófila -	Jefe de Equipo Funcional del proceso de Control de Calidad – EPS Grau SA La función de ésta oficina es la supervisión y control del análisis de agua cruda, tratada y distribuida y análisis de aguas servidas a nivel de EPS GRAU.
Ing. Sánchez Pacheco	Jefe de Laboratorio Equipo Funcional de Proceso Control de Calidad Jefatura Zonal- Piura Monitoreo y evaluación de la calidad del afluente y efluente de las aguas residuales (ingreso y salida), la frecuencia es bimestral y en algunas emergencias cada mes.

**ANEXO 12**

**PROCESAMIENTO DE LAS ENTREVISTAS A NIVEL GLOBAL**

Dadas las características de la entrevista semi estructurada que conllevaron a una conversación abierta, se opto por transcribir los resultados de cada una de las entrevistas, por variable:

**I. VARIABLE 1: RECURSOS**

**1. ¿Con que personal cuenta la EPS GRU SA para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

	Categoría	Guía 1 (1)	Guía 2 (2)	Guía 3 (3)	Guía 5 (5)
a	Especialistas				
b	Técnicos				
c	Operarios	1	1	2	
d	Otros		2		
e	a y b				2
	n.c		1		

- (1) 03 operarios para las PTAR El Indio, Tacala y San Martín, respectivamente.
- (2) No está implementada esta área  
Personal mínimo para labores de limpieza, se contrato servicios de terceros cada 2 meses para trabajos complejos.  
Personal mínimo, se terciariza los servicios. Cada zonal tiene personal de acuerdo a la infraestructura que opera, acá hay un jefe de redes, supervisor, obreros, es un una área que esta por ceder los servicios de mantenimiento.
- (3) 03 operadores de las PTAR
- (4) 2 especialista de control calidad contestaron Especialista en medio ambiente y técnico de control de calidad

**Alternativas**

**Guia1**

El tamaño es pequeño para el tratamiento y disposición final,  
De acuerdo al Plan de Mantenimiento se realiza limpieza una a dos veces al año a través de servicios de terceros (empresas), para labores de limpieza (sacar arbustos, las natas, etc.), sin embargo esta tarea debe realizarse todos los días.  
No se podría tener más personal por falta de seguridad en las PTAR  
No se puede contratar personal pues la normatividad y la política del Estado lo impide  
No se puede incrementar más plazas por leyes de presupuesto; bajo el contexto de que las empresas públicas para ser eficientes deben trabajar con lo que tienen.  
Los trabajadores son de avanzada edad.  
Sobre los profesionales que se encargan del control de calidad

**2. ¿Es suficiente este personal para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales**

	Categoría	Guía 1 (1)	Guía 2 (2)	Guía 3 (3)	Guía 5 (4)
a	Si				1
b	No	1	3	2	1
c	No contesta		1		

- (1) No es suficiente

- (2) Para monitorear sí, pero la operación y mantenimiento se debe implementar (3), el Ing. Quintanill dice que no es su tema.
- (3) Para monitorear sí, pero la operación y mantenimiento se debe implementar (2),
- (4) 01 Si y 01 NO: falta especialista en aguas residuales, directamente no realizan los análisis tienen personal que realiza el monitoreo.

**3. ¿Cada cuanto tiempo el personal involucrado en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales es capacitado?**

	Categoría	Guía 1 (1)	Guía 2 (2)	Guía 3 (3)	Guía 5 (4)
a	Siempre, (una vez al año)			2	2
b	Regularmente, (cada 02 años)				
c	De vez en cuando (cada 3 años)	1			
d	Nunca		4		

- (1) Muy poco
- (2) 03 contestan No y 01 no es su tema
- (3) Los Jefes superiores son capacitados siempre y estos capacitan a los operadores.
- (4) Cada dos o tres meses, a todos los niveles, a los obreros también hay charlas sobre cloro, control de cloro, primeros auxilios,

**4. ¿El personal involucrado en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales es evaluado?**

	Categoría	Guía 1 (1)	Guía 2 (2)	Guía 3 (3)	Guía 5 (4)
a	Siempre, (una vez al año)			2	1
b	Regularmente, (cada 02 años)				1
c	De vez en cuando (cada 3 años)				
d	Nunca	1	4		

- (1) Nunca, no se les puede evaluar
- (2) 3 nunca no es política de la empresa evaluar, y 01 no es su tema
- (3) 2 asumen la evaluación con las supervisiones en el trabajo
- (4) 1 contesta siempre y 1 regularmente

Cruce de Información pregunta a los operadores: solo reciben vistas intempestivas de sus superiores

**5. ¿Qué tipo de tratamiento aplica la EPS Grau SA para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

	Categoría	Alternativas
a	<b>Guía 1 (1)</b>	No se dio esta pregunta
b	<b>Guía 2 (2)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) "lagunas de estabilización", con unidades de tratamiento primarias y secundarias</li> <li>b) 2 sistemas: el Indio (convencional lagunas por acción de los rayos del sol por 30 días) y el otro en San Martín y otro sistema lagunal en Tacala</li> <li>c) Hay diferentes sistemas, se usa la Laguna de estabilización, hay un nuevo sistema en la laguna San Martina que se viene rediseñando.</li> <li>d) Lagunas de estabilización, no hay otro tipo de tratamiento, son primarias y secundarias</li> </ul>
c	<b>Guía 3 (3)</b>	No se dio esta pregunta
d	<b>Guía 5 (4)</b>	No se dio esta pregunta

**6. ¿Considera que la tecnología que aplica es de calidad y de bajos costos operativos para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

categoría	Guía 1 (1)	Guía 2 (2)	Guía 3 (3)	Guía 5 (4)
1) Avanzada				
2) Alta				
3) Media			2	
4) Baja		4		

- (1) No se aplico
- (2) Los 4 entrevistados dicen que es baja  
De bajos costos, el tratamiento consiste en retener el agua residual por 30 días en las 3 lagunas de oxidación  
El costo de operación y mantenimiento es bajo pero se requiere de nueva tecnología por que la normatividad actual así lo exige.  
En la laguna de san Martín existía un diseño original que el contratista se negó a ejecutar por problemas de el indio, ahora se esta rediseñando lote 3A con tecnología mas moderna  
Las lagunas son de bajos costos, es tradicional, no es una tecnología de punta es un tratamiento natural biológico no es una tecnología de equipo sofisticado.
- (3) su término fue "apropiada" para la región por contar con aéreas disponibles para las lagunas y el Ing. Rivera termino "medio"

**7. ¿Considera que la EPS GRAU SA debe o puede aplicar tecnología moderna especializada e innovativa para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

categoria	Guía 1 (1)	Guía 2 (2)	Guía 3 (3)	Guía 5 (4)
1) Si	1	4	1	
2) No			1	

- (1) Si puede, pero todo depende de los recursos económicos. Pero éstos faltan.
- (2) Los 4 entrevistados dicen que "SI"  
Se debe utilizar menos espacios y que no afecten el medio ambiente.  
Se tiene que aplicar por la salud y cuidado del medio ambiente  
La nueva tecnología utiliza menos espacio y evitar la contaminación ambiental  
Las nuevas tecnologías ocupan menor área, el problema es el compromiso de operación y mantenimiento que es carísimo, en una de lodo activado, quien debe asumirlo, al final lo asume el usuario.
- (3) Debe mejorarse la que existe, la tecnología moderna es muy costosa en inversión y mantenimiento.  
La EPS Grau SA ya entro en estudios, con costos operativos más baratos

**8. ¿Considera usted que son suficientes estos recursos para cubrir las necesidades del tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la ciudad de Piura y Castilla?**

categoria	Guía 1 (1)	Guía 2 (2)	Guía 3 (3)	Guía 5 (4)
1) Si		1	1	
2) No		3	1	

- (1) No se aplico
- (2) No son suficientes  
No son suficientes, porque si se utiliza nuevas tecnologías hay otros costos.  
El atraso en la ejecución de obras, se tiene muchas lagunas que no están trabajando bien para cumplir con el PAMA.  
Es eficiente, la Calidad es la que no se cumple, hay que implementar algunas acciones para mejorar la infraestructura
- (3) 1 dice que Si y el otros entrevistado No

**9. ¿Se podría aumentar estos recursos presupuestales para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la ciudad de Piura y Castilla?**

Categoría	Guía 1 (1)	Guía 2 (2)	Guía 3 (3)	Guía 5 (4)
1) Si	1	3		
2) No		1		

- (1) Aumentar la tarifa a la población. Se necesita hacer  
La gente tiene prejuicios al escuchar de la participación e inversión del sector privada protestan y se levantan.  
Las modalidades del sector público en el tratamiento de las aguas residuales de la EPS Grau SA no se han facilitado, se está viendo en Lima que la construcción, operación y mantenimiento de lagunas a través de un privado. Nosotros tenemos la decisión que tarde o temprano el negocio de la empresa no es solamente agua y alcantarillado.  
La EPS Grau SA tiene como proceso principal el tema de alcantarillado, sobre el tratamiento de las aguas residuales es un segundo nivel que puede ser tercerisar. Sabemos que el negocio de la EPS GRAU SA no es solamente agua y alcantarillado.

Si se tiene un buen inversionista, solvente y con interés en sacarle el jugo a esas aguas, bienvenido sea. Hemos tenido propuestas, lamentablemente la normatividad aún no lo permite, muchas de las lagunas están ubicadas en sectores donde los inversionistas tienen temor invertir. Entonces no facilita ese campo, pero hay un montón de facilidades.

- (2) Incrementar la tarifa de agua para atender estos gastos que demanda las PTAR  
Conseguir financiamiento desde el gobierno central porque la EPS Grau esta en insolvencia  
Incrementar la tarifa del agua por el rubro de tratamiento de las aguas residuales por el costo que significa el tratamiento de las aguas residuales  
No, hay que buscar recursos de afuera, el presupuesto tiene un límite la cantidad de lagunas que se tiene q modernizar es bastante, hay q buscar para poder atenderlo con celeridad

No se invierte en desagüe por que no es retornable, la forma seria utilizar el afluente para riego, para regar jardines, generar ingresos

- (3) No, se aplico

**10. ¿Qué porcentaje de las aguas residuales reciben un tratamiento efectivo, antes de ser volcadas a un cuerpo receptor?**

categoria	Guía 1 (1)	Guía 2 (2)	Guía 3 (3)	Guía 5 (4)
1) De 0 a 25 %				
2) De 26 a 50 %		2		
3) De 51 a 75 %			1	
4) De 76 a 100 %	1	2	1	
5) n.o.				2

- (1) Esta respuesta la da la parte técnica. Lo que te puedo decir que por lo menos cumplimos con evacuar todas las aguas a las lagunas de oxidación.
- (2) 70 - 80% pero está siendo "mal tratado", todos los desagües son llevados a las lagunas, recibe un tratamiento de acuerdo a lo que tenemos, falta capacidad, la laguna tienen con mayor afluente de su capacidad - El Indio, que se sigue acumulando  
Estamos trazados con la normatividad vigente con menos de 10000, son pocas las lagunas que puedan cumplir esa normatividad, falta bastante por hacer  
Esta casi al 100%, todo se vota a la laguna
- (3) Los jefes de Zona no contestaron
- (4) No se aplico
- (5) Esta respuesta debe darla el Jefe de Control de Calidad de la Zona Piura  
Todas las aguas se canalizan a lagunas de oxidación. El problema es que no se cumple con la calidad.

**11. ¿Usted cree que el rendimiento del personal es suficiente el logro de las metas para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?- guía 1**

	Categoría	Guía 1
<b>a</b>	Bueno	
<b>b</b>	Regular	
<b>c</b>	Malo	X
<b>d</b>	Otros, especificar	

**¿Por qué?**

No es suficiente, no porque no quieren, sino porque sus capacidades no están acorde con lo que se necesita. Los trabajadores son personas de edad, además es difícil que a alguien le encante trabajar en las lagunas. Tampoco se les puede exigir más pues no existen las mínimas condiciones de seguridad en las lagunas, ni siquiera hay donde agarrar el arnes que sujete al trabajador cuando realice la limpieza de la laguna. Por eso ya han ocurrido accidentes, con la muerte de un trabajador.

**VARIABLE RECURSO. CONTROL DE CALIDAD - GUÍA 5**

	<b>CARGO</b>
ING. DIMNA BENDEZÚ	JEFE DE EQUIPO FUNCIONAL DEL PROCESO DE CONTROL DE CALIDAD
ING. SANCHEZ PACHECO	JEFE DE CONTROL DE CALIDAD ZONAL PIURA

1. **¿Específicamente cual es la función del área que usted tiene a cargo, con respecto al tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la Ciudad de Piura y Castilla?**

**Guía 5**

La función de ésta oficina es la supervisión y control del análisis de agua cruda, tratada y distribuida y análisis de aguas servidas a nivel de EPS GRAU.

Nosotros nos encargamos de hacer el monitoreo de la calidad tanto del ingreso como de la salida de esas aguas, es decir del afluente y efluente; evaluamos la calidad del agua en forma bimestral. En algunas emergencias cada mes.

2. **¿Qué dificultades presenta su área para llevar a cabo estas funciones?**

**Guía 5**

- a) Personal insuficiente en lagunas
- b) Solo se cobra el alcantarillado y no el tratamiento y disposición final, lo que limita su implementación.
- c) No tenemos dificultad porque los análisis de la calidad del agua los realizan laboratorios particulares. Se hace la toma de muestras y se lleva al laboratorio; por este lado no presentamos problemas.

3. **¿Se está cumpliendo con los estándares de calidad del agua (ECA) y los límites máximos permisibles de acuerdo a la normatividad vigente para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

**Guía 5**

	<i>Guía 5</i>	
a) si		
b) No	2	

4. **¿Cuáles son los indicadores de calidad con los que viene trabajando la EPS GRAU para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

**Guía 5**

- a) Los que establece normatividad
- b) DBO, coliformes termo tolerantes, parásitos

5. **¿Estos indicadores son los que establece la normatividad?**

	<i>Guía 5</i>	
a) si	2	
b) No		

6. **¿Con respecto a estos indicadores, en qué nivel de cumplimiento cree usted que se encuentran?**

**Guía 5**

	<i>Guía 5</i>	
a) De 0 a 25%		
b) De 26 a 50%		
c) De 51 a 75%		
d) De 76 a 100%		
e) n.a	2	

Porque?

- a) Esta respuesta debe darla el Jefe de Control de Calidad de la Zona Piura
- b) No se mide así, se cumple o no se cumple.

**II. VARIABLE 2 : CONCERTACION**

**12. ¿Cree usted que es necesario coordinar con otras instituciones para implementar estrategias en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

Categoría	Guía 1 (1)	Guía 2 (2)	Guía 3 (3)	Guía 5 (4)
1) Si	1	4	4	2
2) No				

- (1) Los gobiernos locales y regionales priorizan sus proyectos en base al presupuesto participativo, y éstos nacen porque la población los solicita. Finalmente esto nace porque la población de un lugar les pide que lo haga. Sin embargo la población jamás ha pedido que le repotencien las lagunas, etc.

Nosotros coordinamos con el Gobierno Regional, Municipalidades distritales de ser el caso y la Provincial; ellos saben la problemática, la cuestión tristemente pasa por la falta de dinero. Todos saben la realidad, pero no ponen la plata

- (2) Nunca es mala la coordinación, con los municipios como dueños de la infraestructura
- (3) ...
- (4) No se aplica
- (5) Si estamos concertando, es un problema bien complejo que no ha tenido atención muchos años, pero últimamente la Autoridad Nacional de Agua (ANA) ha implementado dispositivos que prácticamente están obligando a las empresas de agua a preocuparse por este tema.

Y también el Gobierno Central ha dispuesto un Decreto Supremo el año pasado, considerando que existe contaminación de cuerpos receptores a nivel nacional muy críticos en varios lugares del Perú incluyendo el Río Rimac hasta el Río Chira, para que se priorizan las inversiones dentro de los presupuestos participativos de los gobiernos regionales y locales, y la construcción de la Plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

Eso nosotros un poco lo estamos utilizando como instrumento para mejorar la situación.

También tenemos normatividad del MINAN, el D.S de Ministerio de Vivienda y Construcción sobre los límites máximos permisibles y acaba de salir su reglamento

**13. Si es positiva, ¿con que instituciones coordinaría usted? Indicar orden de prioridad?**

	Instituciones	Guía 1	Guía 2	Guía 3	Guía 5
1	Gobierno Central				1
2	Gobierno Regional		4	2	1
3	Colegios				
4	DIGESA		3	2	
5	Gobiernos Locales		3	1	1
6	Autoridad Nacional de Aguas- ANA			2	
7	Dirección Regional Agraria				
8	Defensoría del pueblo		2		1
9	Ministerio del Ambiente		1		1
10	Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento		1	1	1
11	Empresa privada (industriales, comerciales, camales, restaurantes, etc.)				
12	Fiscalía del medio ambiente		2		
13	Programa Agua para todos				
14	Sector privado para que invierta		4		
15	Gobierno Japonés (YAICA)			1	
16	Colegios			1	
17	BID			1	

Nota: La votación por entrevistado elige más de una alternativa

**¿Por qué?**

- (1) No se aplica
- (2) Fuentes de financiamiento  
Para fondos, dinero, es un problema que la EPS por sí sola no puede hacerlo ante las denuncias x los afluentes superiores que contamina el medio ambiente  
Consultoría diseño y adecuada tarifa  
Para Financiamiento de proyectos, que son los q mas coordinan
- (3) PAS para el mejoramiento servicio de agua y desagües de Piura y Castilla, mejoramiento y repotenciación de las cámaras de bombeo; cambio de redes, pero no involucra el tratamiento y disposición final de aguas residuales.  
Empresas Nacionales e Internacionales, las Servis contratadas para la limpieza de las cámaras de bombeo son de Piura con maquinas de Lima
- (4) No se aplica
- (5) Con las empresas industriales, comerciales, camales, restaurantes para que hagan un buen uso y respeten las redes de alcantarillado. Existe un Programa de control de vertimiento comercial e industrial que se realiza en forma programada y **coordinada haciendo monitoreo a los vertimientos de las empresas mensualmente; a aquellas que representen mayor riesgo** y desestabilizan el tratamiento natural de oxidación.

**14. ¿Ha participado usted alguna vez en reuniones de concertación para el tratamiento y disponibilidad final de las aguas residuales?**

	G1	G2	G3	G5
a). Nunca	1	2	2	
b). A veces		1		
c). Siempre		1		

**¿Con poder decisión?**

- (1) No, En la mayoría de reuniones he participado. No se puede tener poder decisión. En las reuniones se toman acuerdos, compromisos, pero no significa que en ese momento se decida una solución, eso nunca se ha dado. Siempre se hace formalmente, a partir de un oficio, solicitud, etc. al que se le da trámite y finalmente se toma una decisión sobre la petición.  
¿Se hace seguimiento a los acuerdos? Si Claro, por parte de las autoridades políticas, los municipios y el Gobierno Regional cuando ellos están liderando la mesa de trabajo. Con el Comité de Vigilancia Ciudadana no hemos tenido mucha interrelación. Más con el Gobierno Regional y el Gobierno Local.  
El Concejo de Cuenca nunca ha participado en las reuniones.
- (2) Con los de Castilla y Sullana  
No, a estas reuniones le corresponde la Gerencia de Obras, esta zona tiene a operación y mantenimiento de los sistemas y la comercialización de la EPS  
En representación y se asume responsabilidad en las acciones de su competencia, como es la elaboración de proyectos
- (3) No, La Gerencia General es el que toma decisiones. He participado eventualmente en reuniones interinstitucionales entre la Municipalidad y el Gobierno Regional

**15. ¿A qué nivel se vienen dando éstas coordinaciones con el Gobierno Regional, local, etc.? Guía 1**

Nosotros hemos empezado una política de explicar con mayor detalle la realidad de la empresa ahora habido cambios de autoridades se ha explicado la realidad, saben que hay que invertir; pero no tienen los recursos.  
Repregunta: No tienen recursos? Si tanto los gobiernos regionales como locales no tienen capacidad de gasto y tienen saldos presupuestales?  
Eso es algo que hay que investigar, pues nosotros vamos a las instituciones con proyectos y nos dicen que no hay recursos.  
El problema parte del presupuesto participativo, pues los pobladores no priorizan esta problemática porque no le dan importancia. Si la sociedad involucrada no le da importancia a las lagunas, de allí parte el problema.  
Nosotros tocamos las puertas a todos: Instituciones públicas y privadas.  
También es cuestión de decisión política, que no van amarradas necesariamente con las políticas dictadas.

**16. ¿Las coordinaciones que se están realizando han permitido la concertación con los actores involucrados para alcanzar una solución definitiva al problema?**

		Guía 1	Guía 2
a	SI	1	4
b	NO		

- (1) Si, si si. Por lo menos ahora en el caso de la laguna de El Indio ya es un trabajo conjunto con el Gobierno Regional y local. Estamos trabajando con ellos en la elaboración de un expediente técnico, pero primero que nada los hemos tenido que convencer de la solución; para hacer algo, porque la gente no deja hacer, las autoridades se oponen y todo eso. Después de esta etapa recién hacer los estudios y de allí terminar con los estudios finales y esto es para una solución inmediata. La solución definitiva se plasmará mucho después. Esta solución inmediata se ha demorado un montón y todo por intereses personales. La solución inmediata implica hacer un canal a tajo abierto y llevar las aguas a otro punto de la zona (contaminar más allá). Esta solución es sobre la laguna del indio, cuya solución se ha llegado a concertar. La solución integral aún no ha sido concertada pero ya prácticamente esta esbozada y le han puesto los parámetros, ha sido explicada una parte a las autoridades. Lo primero es hacer el tajo abierto para que el nivel baje y a partir de ello hacer mayores estudios y determinar si las alternativas planteadas son viables.
- (2) Si, de carácter técnico, en elaborar un proyecto con alternativas técnica  
Si, por ahora se viene caminando a paso seguro, pero lento  
Si, se llega a una solución, de compromisos que se cumplen si o si, con municipios
- (3) No se aplico
- (4) No se aplico
- (5) Me parece que es un buen mecanismo, pero falta cuajar y ser efectivo. Prometo, ofrezco, ayudo, pero que este concreto todavía no, pero en eso estamos presionando para que ellos puedan hacer inversiones. El problema pasa por una cuestión de financiamiento. Repregunta: ¿qué está haciendo la EPS GRAU para solucionar este problema?: Teniendo en cuenta los decretos establecidos por el gobierno la EPS GRAU se ha inscrito en el Programa de Adecuación de vertimientos (PAVER), donde la empresa se compromete a identificar sus necesidades y acciones y ejecutar proyectos para alcanzar la calidad de agua establecida, para lo cual se tiene un plazo de cumplimiento.

**17. ¿Cuál cree usted son los factores más resaltantes que dificultan la concertación?**

- (1) La principal limitante para la concertación es el factor social, pues los pseudo agricultores que utilizan las aguas crudas se oponen a las soluciones o no cooperan por cumplir con sus intereses personales. La sociedad siempre quiere ganar algo. Otra limitante es el factor económico. Se debe contar con los recursos económicos para implementar las soluciones. Si no se tiene los recursos económicos suficientes, entonces por lógica en lo último que inviertes es en el último proceso. De acuerdo a los recursos económicos se van priorizando las acciones. El factor normativo legal también es una limitante; pues la normatividad otorga prioridad primero al agua (rehabilitación y luego ampliación) y luego el alcantarillado (rehabilitación y luego ampliación), y el tratamiento y disposición final es el último eslabón. Sobre todo que ahora el servicio de agua y alcantarillado es deficiente; entonces se tiene que invertir primero en ello, la lógica no está bien amarrada. Si no tienes los recursos lo vas haciendo por partes y lo primero es el agua y el alcantarillado.
- (2) Falta de información hace que la gente no entienda el tema de conocer los acuerdos  
1er lugar hay que ponerse de acuerdo con la tecnología más adecuada, especialistas en el tema para determinar qué es lo que más conviene, con, hay varias alternativas técnicas  
Caso el Indio, tenencia de terreno por parte de varias directivas de la CC que no se ponen de acuerdo y retrasa solución al problema,  
En la parte política es la más importante que decide, si hay voluntad política para hacerlos.
- (3) No se aplico

- (4) No se aplico
- (5) La política de gobierno ha sido ampliar agua y la parte de alcantarillado se ha dejado en un segundo plano. Pero ahora a raíz de la creación del Ministerio del Ambiente ya está obligando a tomar líneas diferentes y a priorizar la atención de estos problemas.  
Si ya te ponen dispositivos de estricto cumplimiento y con sanciones legales y multas entonces ya todo se mueve. La Fiscalía del medio ambiente también esta atrás de estos problemas.  
Yo creo que el Ministerio del Ambiente está haciendo bien en ordenar muchas cosas.

**18. ¿Considera usted, que existen conflictos con los actores externos vinculados con el tratamiento y disposición final de las aguas residuales? Guía 1**

		Guía 1	Guía 2	Guía 3
<b>a</b>	SI		1	2
<b>b</b>	NO	1	3	1
<b>c</b>	A veces			1

**¿Por qué?**

- (1) Hasta ahora no hemos tenido conflictos. Porque tenemos que convencer prácticamente a las autoridades políticas.
- (2) No tanto en organizaciones del estado se da más con la población que se vuelve más vulnerable  
Con la gente que usa los desagües, rompe los tubos que los usa para sembrar y vender, con la gente que se siente inundada malográndoles el terreno, con la gente del mercado que rompe los buzones y arrojan los desperdicios y basura, han diseñado tapas más pesadas para levantar pero igual las levantan y los que están alrededor de las lagunas siguen sembrando.  
No, tanto así como conflictos, en el caso del Indio habría que disponer de un área adicional de terreno para derivar los desagües al campo y ellos tienen otra idea, de otra tecnología pero con la reunión de concertación y la anuencia de la defensoría del pueblo se llegara a algún acuerdo.  
No hay conflictos, se apoyan
- (3) A veces, con los agricultores a inmediaciones de la Laguna de Cuevin, debido al crecimiento de la ciudad y el caudal del afluente es superior a la capacidad de la laguna  
Jefes de Zona 1, Si, Por la cercanía de las lagunas con los inmuebles, depende de la Municipalidad. Existe la predisposición con el GR, pero no se concretiza.  
Jefe de Zona 2: No

**19. ¿Cómo considera usted que se viene dando estas coordinaciones?**

		Guía 1	Guía 2
<b>a</b>	SI		
<b>b</b>	NO		

- 1. No se aplico
- 2. Ahora están más fructíferas que antes  
Se reúnen para comisiones sectoriales, al final se da soluciones en temas que no hay dinero  
Estamos trabajando en equipo con los municipios, viendo problemas de desagües, problemas de alcantarillado en mesas de concertación con los alcaldes de Piura, Castilla, Defensoría en equipo en reuniones  
Están coordinando bien
- 3. No se ha aplico
- 4. No se aplico

**20. ¿Por qué cree usted que hasta ahora no se llega a acuerdos definitivos que permita solucionar integralmente el problema? Guía 5**

Este es un problema antiguo y por lo menos ahora empezar a priorizar inversiones en el presupuesto participativo, ya en sus inversiones está por lo menos mencionando el tema. El dispositivo del año pasado un poco que empuja a que se pueda priorizar ese tema que nunca ha sido considerado.

**21. Cree usted que las reuniones de coordinación interinstitucional para el tratamiento y disposición final de aguas residuales son suficientes en la toma de decisiones**

		Guía 1	Guía 2
<b>a</b>	SI		1
<b>b</b>	NO		1

- (1) No se aplico
- (2) Al final la decisiones se manejan con presupuesto, pero ellos tienen escasos recursos, prioridades, sus propios problemas  
Sí, hay que tener presente que el problema no solo es el tratamiento sino también la disociación final del desagüe, la EPS puede actuar en el tratamiento adecuado de las aguas pero tiene que ver el uso de los afluentes sino se convierte un problema como es el Indio, donde debe intervenir el Gobierno Regional, para ampliar infraestructura de canales, reservorio, y la frontera agrícola.  
Hay veces que el gobierno interviene en proyectos, en San Martín en la ampliación de la laguna.
- 22. ¿Cómo EPS GRAU tienen alguna propuesta para mejorar la concertación con los actores externos vinculados con el tratamiento y disposición final de las aguas residuales? Guía 1**
- (1) Sí, hay una propuesta que se está trabajando dentro del financiamiento JICA. La estrategia está centrada en el agua como recurso, como producto más que un servicio, por allí estamos tocando todos los temas del agua y la problemática, y del alcantarillado y su tratamiento.  
Esta vigente hace dos meses se llama “Diálogo ciudadano”, y a través de este se explica a la población los problemas del agua y alcantarillado. Primero se ha explicado a las principales autoridades: Alcaldesa, Municipalidad, Gobierno Regional, Colegio de Ingenieros, Universidad Nacional, Cámara de Comercio, etc. Primero se explica la cadena agua y allí mismo se toca el tema de toda la realidad de la empresa, hasta del alcantarillado, sus problemas, que es lo que se viene haciendo y que es lo que se espera.  
La estrategia se viene trabajando con la Consultora RESPONDE, con el financiamiento de JICA
- (2) Primero: educación sanitaria en la población que tome conciencia del grado de importancia, segundo: a cargo de líderes que tomen decisiones.  
Para mejorar la concertación, ya es por demás, los restaurantes echan toda la grasa a los desagües, la cultura de la gente que no cuida,  
Hay que pensar que Piura necesita un sistema de tratamiento adecuado que evite la contaminación del medio ambiente y poner un grano dejando de lado intereses particulares y que prime el interés de la comunidad  
Está bien, no hay problemas, se llevan normal pero de concertar alguna empresa, la debe hacer la empresa, pero ahora no hay nada
- (3) Coordinar  
Coordinar con la Municipalidad, Gobierno Regional  
Había ofrecimiento de financiamiento; es un tema político, es a nivel de disposición de las entidades Gobierno Central, vía mejoramiento de las tarifas para compensar, el sistema de alcantarillado y agua se está solucionando, no va a llegar a los AAHH, reservorios.
- 23. ¿Se ha llegado a algún acuerdo que permita dar soluciones integrales en el tratamiento y disposición final de aguas residuales?**
- (1) No se aplico
- (2) Sí, en el caso de acuerdos pendientes con seguimiento  
No, básicamente por que las soluciones cuestan mucho dinero, utilizando la tecnología tradicional significa otra planta igual o a esa misma hacerle unas modificaciones o ampliar las existentes  
Estamos en eso, en vísperas de encontrar una solución al problema del Indio, las actividades principales se han identificado para solución definitiva, estamos trabajando en eso  
No se llega a soluciones integrales

**24. ¿Cree usted que la EPS GRAU cuenta con la capacidad de generar adecuadas relaciones para lograr la concertación entre las instituciones involucradas? Guía 5**

Bueno últimamente si estamos acudiendo bastante, al menos nosotros que tenemos que ver el tema de las autorizaciones sanitarias de las plantas de tratamiento y estamos tras eso. Y convocando a todos para que puedan preocuparse de atender estos problemas porque involucran contaminación del medio ambiente.

Con el PAVER la EPS GRAU se compromete adecuarse a ese programa.

**III. VARIABLE 3: TRABAJO EN EQUIPO**

**25. ¿Considera usted que la EPS GRAU viene trabajando en equipo; para solucionar los problemas y alcanzar las metas del tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

		Guía 1	Guía 2	Guía 3	Guía 5
<b>a</b>	No		1		
<b>b</b>	Muy poco				
<b>c</b>	Regular	1		1	
<b>d</b>	Totalmente		3	2	1
<b>e</b>	Ninguna de las anteriores				1

(1) En una parte se está trabajando, quizá no se pueda apreciar en equipo, porque en una organización de tipo lineal como la EPS o cualquier institución pública, muy poco conoces el equipo.

Lo que existe es un consenso desde la Gerencia hasta por lo menos las Jefaturas zonales, de los procesos que se tienen y de aquellos que nos conlleva un mayor interés. En estos momentos lo que es tratamiento y disposición final de las aguas residuales nos ha repercutido bastante, se tiene que elaborar los PAVER, recabar información para cada laguna. Existe un lineamiento explícito en la empresa donde hasta el operador tenga claro que es lo que tiene que hacer.

(2) Bastante, porque aisladamente no hacemos nada

Si, prueba de ellos son las reuniones que se tiene, donde no es solo problema de la EPS sino de la comunidad

No hay proyecto de PTAR, no hay presupuesto de plantas, no hay ejecución de proyectos para PTAR, solo a nivel de perfil, pero en la ejecución no se invierte, le dan poca importancia

(3) Se coordina y si no se encuentra los resultados esperados es por las restricciones económicas.

Hay una estructura orgánica y las aéreas tienen sus funciones

Si, cobranza por metas

(4) Yo haría una diferenciación. En el proceso de involucrar a todos se ha empezado. Pero a nivel de la cabeza (Gerencia) si, la cabeza ya tiene bien claro que esto es prioritario y ya se ha involucrado bastante en el tema ambiental y hace lo posible por acudir a reuniones, concertar, solicitar financiamiento.

Todas las oficinas de la empresa están involucradas en este tema, porque es un problema grande. Todo el personal técnico y gerentes están involucrados en el tema.

**26. ¿cómo es su participación desde su área?**

(1) A través de los manuales, procedimientos, directivas, todo eso. Generalmente nos dan la idea, ya nosotros nos encargamos de averiguar como lo hacen otras empresas, consultamos bibliografía, hacemos la consulta de la parte técnica y ya sale el producto final.

(2) El Área de Operaciones e ingeniería tiene la responsabilidad de todos los sistemas operativos

Ha participado en reuniones pero generalmente otra área, participo en problemas de las lagunas, cuando no llegaba agua a la laguna, debido a la perforación del tubo para fines agrícolas y no llegaba a la laguna de Tacala, este tubo pasa por las tierras agrícolas y es difícil hablar con ellos, aquí interviene la fiscal con resultados temporales

Tiene que ver con el planeamiento y control operacional en la consolidación de información de todas las zonales para reporte a la SUNASS de los perfiles de ejecutar alguna obra y apoyo de gerencia de ingeniería en la participación de las actividades

No

**27. ¿Cree usted que su institución cuenta con capacidad de liderazgo para asumir y llevar a cabo la política de saneamiento?**

		Guía 1	Guía 2	Guía 3	Guía 5
<b>a</b>	Ninguna				
<b>b</b>	Muy poca		1		
<b>c</b>	Regular		2	1	2
<b>d</b>	Totalmente		1		
<b>e</b>	Otros: No le corresponde	1		3	

**¿Por qué?**

(1) En estos momentos sí.

Una cosa es que nos quieran reconocer como líderes y la otra cosa es que el liderazgo para la solución del problema no nos corresponde a nosotros. Sino al Gobierno Regional, como ente máximo pues concentra todo tiene hasta la Dirección Regional de Saneamiento, por allí es donde viene la política. El Gobierno Regional debería liderar y llamar a EPS GRAU, Comisión de Regantes, Municipalidades, etc.; y pedirles que todos se metan en el tema de alcantarillado y éste debe establecerles líneas de financiamiento para que las instituciones puedan hacer lo que les corresponda. Sin embargo esto no se da; no hay liderazgo por parte de esta institución. Una cosa es como se plantean las cosas, las soluciones; otra cosa es que me digas ¿puedes hacerlo?. Si puedo hacerlo; sino no tendría el PMO, yo convoco para hacer el PMO, para que vengan a conocerlo vean las tarifas, los proyectos, etc. para luego no tener quejas, sin embargo unas veces vienen otras no, nadie se compromete con dinero. Hasta que sale el PMO dicen que no se puede incrementar la tarifa y que solo van los proyectos que generen mayor dinero, por ello los proyectos del alcantarillado piden que los coloquen para el quinto o decimo año; si es que hay plata en buena hora.

No existe la capacidad para proyectos que no son rentables, para una empresa que tiene problemas financieros y con entidades que tampoco apuestan con la solución de la problemática.

En las reuniones de las autoridades de las instituciones involucradas escuchan, agradecen y hasta luego. Y solo toman en cuenta los problemas que están a punto de explotar o han explotado. Mientras no vaya a explotar todo el mundo está tranquilo.

(2) Debería tomar decisiones, pero por cuestiones políticas no es posible

Si tiene, pero más peso tiene una autoridad política, por ejemplo los alcaldes responsables del saneamiento de la ciudad, antes participaban en la empresa.

No, la experiencia que tenemos no se puede obviar, somos los especialistas en el tema, en una participación positiva, como conocedores del problema en una liderazgo regular, pero en liderazgo con capacidad económica no se tiene pero podemos apoyar asesorar a otras instituciones que pueden conseguir recursos económicos porque hacemos el perfil o proyecto que debe buscar quien lo ejecute en la solución de los problemas que ahora son bastantes grandes.

No hay voluntad

(3) Depende de los recursos del estado

(4) No se aplico

(5) Porque "totalmente" sería tener todo, pero no lo tenemos todo.

A raíz de la ley de recursos hídricos se desprende el PAVER que obliga a las empresas a ver su realidad y en base a ello identificar un programa de adecuación y cumplir con lo que se está

comprometiendo. A través de las últimas normatividades se está dando impulso a la mejora del tratamiento y disposición final de las aguas residuales.

**28. ¿Tienen algún problema o conflicto entre los actores internos de la EPS GRAU?**

		Guía 1	Guía 2	Guía 3
a	SI		2	
b	NO	1	2	2

**¿Por qué?**

- (1) No hay conflicto, lo que existe es una desazón en el personal que es enviado a trabajar a las lagunas. Pues lo consideran como un castigo, ya que éstas se encuentran alejadas, deben soportar los malos olores, ni siquiera tienen una caseta, baños, cerco perimétrico y peor aún hasta existe ausencia de árboles que den sombra. Deben enfrentarse a estas condiciones desmotivadoras y además corren el riesgo de caer a las lagunas, pues no cuentan ni con infraestructura ni equipamiento que de protección y seguridad a los trabajadores.
- (2) En cuestión remunerativa, por niveles de competencia 80% son obreros sin estudios técnicos en la empresa. Conflictos internos NO, a nivel interno siempre hay conflictos por trato, por sueldos, etc.
- (3) Cada organismo tiene sus funciones determinadas, las diferencias son buenas para el debate. Tendría que ver el área de operaciones no sabe si es q tienen problemas

**IV. VARIABLE 4 : PRIORIDAD**

**29. ¿Cuál es el grado de prioridad en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales que realiza la EPS Grau SA?.**

	Categoría	Guía 1	Guía 2	Guía 3	Guía 5
a	Ninguno				
b	Muy poco		2		
c	Algo		1		
d	Regular	1	1	2	1
e	Totalmente				
	na				1

- (1) El primer objetivo de una empresa de saneamiento es producir agua de calidad y segundo que llegue a las viviendas, eso es lo que más reclama la población. Ante este mercado la prioridad es el agua; pues existen poblaciones que han pasado muchos años sin alcantarillado. Como la EPS Grau SA es una empresa vieja, donde su infraestructura está obsoleta se presentan fallas en el sistema por lo cual se tiene que dar prioridad a las cámaras. La valoración que se le da al tratamiento de las aguas residuales como último proceso es del cuarto nivel, es relativa, hasta el año pasado no era importante; pues no se contaba con la normatividad. Ahora con la normatividad si es importante y hay que valorar el proceso de tratamiento y disposición final por las multas y sanciones que se apliquen. No se ha valorado.
- (2) No se implementado según el CAP. Realmente no ha sido prioritario, es regular, porque no estamos implementados para operación y tratamiento de las PTAR, recién ahora con los proyectos se está construyendo laboratorio para análisis de las aguas residuales, se requiere de especialista en el tratamiento de aguas residuales. Estamos seriamente comprometidos en mejorar y viendo todas las lagunas para la implementación de plazos adecuados de las algunas hacia la inversiones, en el corto plazo se prevé corregirlas, no es que la EPS no quiera hacerlo es cuestión de recursos para hacerlo. No es prioritario, No se está considerando en los proyectos.
- (3) Siempre hay deficiencias
- (4) No se aplico
- (5) Porque no estamos cubriendo todo, no puedo decir totalmente porque sino ya no estaríamos conversando acá. Para nosotros tanto el agua como el tratamiento y disposición final tienen la misma importancia. Sin embargo no se refleja por la informalidad en vista que no habido leyes específicas, nos hemos estado rigiendo por otras (OMS) y ahora ya estamos encaminados en un proyecto (PAVER)

**30. ¿Por qué cree usted que le otorgan esta valoración? Guía 1**

En estos momentos la prioridad ha subido y está en el mismo nivel que las redes de alcantarillado. Estamos preparándonos para lo que se viene.

Todas las políticas que se han optado en el sector saneamiento y sector laboral han sido básica y exclusivamente para cubrir el Tratado de Libre Comercio (una condición); no es que hayamos dicho que queremos vivir en un País más limpio y sano.

Por eso es que la política de saneamiento (plan de saneamiento) ha sido dictado en apuro, por eso es que no encontramos relación entre las políticas y mucho menos con la sociedad que no está convencida.

Sin embargo no es imposible; hay casos como el de Moyobamba donde se ha establecido una tarifa ecológica.

En Piura, de acuerdo al último estudio que se ha hecho se está planteando una tarifa compuesta por un cargo fijo (S/. 2.10), tarifa por m<sup>3</sup> de agua y tarifa por m<sup>3</sup> de alcantarillado la cual será mayor a la del agua (incluye desde la recolección hasta la disposición final). En Piura la tarifa es mayor porque la topografía es casi plana requiriéndose gran cantidad de cámaras que consumen energía y mayor número de operarios, lo que encarecen los costos. Hay que ver la reacción de la gente. La tarifa ya esta propuesta, está en la página web.

**31. Considera que la EPS Grau SA presta atención a los cambios del entorno en cuidado del medio ambiente?**

	Categoría	Guía 1	Guía 2	Guía 3	Guía 4	Guía 5
a	Si	1	3	1		2
b	No		1	1		

Porque?

(1) Los directivos han tenido la oportunidad de visitar Japón y ver las experiencias en ese País, sabemos que tenemos que abocarnos a todo el tema medio ambiental. Siempre hemos mirado todos los conceptos. Nosotros apostamos a que si es necesario vender la empresa se tiene que hacer; la política es aperturas al sector privado. Para ellos el agua es un recurso más, es usado para la agroindustria y biocombustibles, pero para ello se tiene que tratar las aguas. .

Por eso estamos abocados a buscar alternativas del sector privado, aunque nos ha frenado el tema de la población y el ambiente político, ahora estamos esperando que pasa con el nuevo gobierno.

Los gobiernos locales y el regional no han apostado por éste tema, pues una obra que nadie la ve.

(2) Tratamos de corregir todo lo que se presentan,

En la implementación de personal, adecuar la estructura orgánica, dando importancia a los estudios medio ambientales para las obras de saneamiento en acuerdo a la modernidad

No hay nada, no se está considerando en los proyectos

(3) Relativo, de acuerdo al grado de inversión

(4) No se aplico

(5) Estamos empezando, desde el hecho que me acaban de poner un especialista de medio ambiente ya es un paso; estamos abriendo camino, y eso que en ninguna parte del Perú existe esto, lo hacen a través de Comités.

La empresa ya está entrando en el tema del medio ambiente con campañas de capacitación, participación en eventos, de reciclables, está involucrada. Existe una unidad de capacitación en la empresa, incluso ya se está iniciando con campañas para el cuidado del alcantarillado.

**32. ¿Cuántos proyectos innovadores para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales ha implementado la EPS GRAU SA.**

(1) Los proyectos son tres en Piura, todos son agroindustriales, están en cartera a nivel de idea. Sin ejecutar, estos serían llave en mano.

La idea es que una empresa privada tome su solución, la ejecute, construya, mejore, trate las aguas residuales y las utilice para los fines agroindustriales y nosotros pagar por el servicio. Si el Gobierno Regional no tiene, si la Municipalidad no tiene, nosotros no podemos seguir llorando sobre el problema, si la Ley nos permite por otro lado nos iremos (inversión del sector privado).

(2) Ya tiene proyectos en Talara los distritos de Los Órganos, Mancara y en Piura jurisdicción de Catacaos

Tenemos el Proyecto de laguna de Catacaos por reubicación que requiere financiamiento, Proyecto para laguna de Tacala y dos proyecto del gobierno para Cuevin y la laguna de San Martin

Seguimos usando la misma tecnología de siempre, pero hay localidades donde falta terrenos y aquí se usara nuevas tecnologías que son más caras

Todo es por tratamiento de laguna natural, todo es laguna de estabilización

(3) No contesto

**33. ¿Cómo cree usted, que viene trabajando la EPS Grau S.A para atender las deficiencias en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la Ciudad de Piura y Castilla?**

	Guía 1	Guía 2	Guía 5
a) <i>Bien</i>			
b) <i>Regular</i>	1	4	2
c) <i>Malo</i>			
d) <i>Excelente</i>			

- (1) Lo que hacemos es lo mínimo, es cumplir con el mantenimiento de las lagunas, llevar las aguas a las lagunas y generar algunos proyectos de inversión más.
- (2) No podemos hacer nada, se requiere de inversiones, para mejorar el PTAR significa tener lagunas con mayor capacidad, la calidad del afluente no va a mejorar con la limpieza, se requiere del tratamiento, depende del diseño , hay bacterias que con los rayos del sol, hay otros diseños sistemas aireadores, modernos diferentes

No, Estamos empezando a retomar las cosas que están un tanto mal, estamos trabajando una evacuación de las PTAR a partir de ello se está elaborando un plan de acciones que se estima en el corto plazo y confiamos que tendremos los recursos económicos con los gobiernos locales

Regular, porque no interviene

- (3) No se aplico.
- (4) No se aplico
- (5) De forma limitada; con los recursos que tiene.  
Pero si hay algunos perfiles que están en elaboración y también se está trabajando con los programas de adecuación medio ambiental.  
Nos hemos acogido a un programa de vertimiento. La Autoridad Nacional de Agua el año pasado publicó una Resolución Jefatural para que todas las empresas del Perú que estén vertiendo aguas residuales a cuerpos de agua se inscriban en un programa de adecuación de vertimiento. Nosotros que hemos hecho; nos hemos inscrito en el programa y al inscribirnos nos hemos comprometido que durante 4 años vamos a elaborar y aprobar nuestro Plan de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y lograr la autorización sanitaria de nuestras PTAR.  
El PAMA involucra todas las acciones necesarias para mejorar el tratamiento y disposición final, es por ello que después de éstos 4 años las empresas deben empezar a implementar las acciones identificadas en el PAMA.  
Estamos en ese trámite actualmente, y lo tenemos que hacer si o si en 4 años.  
La empresa ya está inscrita en el PAVER, está iniciando los procedimientos que son largos.

**34. ¿Por qué cree usted que hasta ahora la EPS GRAU S.A. no cumple con brindar un adecuado servicio de tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la ciudad de Piura y Castilla en concordancia con la normatividad?**

- (1) Cumple, pero no cumple con la normatividad impuesta para coliformes. Porque la cantidad de operación y mantenimiento es mínima por los bajos recursos económicos y no hay tarifa que los cubra. Primer factor que hace que las lagunas estén colmatadas.  
La empresa no tiene como darle presupuesto y la única alternativa es invertir.  
Nadie va aceptar pagar una mayor tarifa o sincerar la tarifa por alcantarillado hasta que le toque vivir las consecuencias de la problemática en sus casas.  
Nadie valora el impacto del mal estado de las lagunas y el deficiente tratamiento y disposición final de las aguas residuales, porque no sienten aún el daño en sus viviendas, pues el agua sale de sus viviendas normalmente y eso es lo que les importa, cuando esto deje de ocurrir, recién valoran la importancia del tratamiento y disposición final de las aguas residuales.  
La única solución es invertir y sincerar las tarifas de alcantarillado, tratamiento y disposición final de las aguas residuales.
- (2) Porque se requiere de fuertes inversiones para corregir el problema, el sistema, estas inversiones no están al alcance, se requiere de la participación del gobierno por la magnitud del problema, hace unos años se viene invirtiendo 100 millones de dólares para atender algunos problemas de agua y desagüe, del Ministerio de vivienda para un proyecto específico de Piura y castilla, contrato a una consultora y una supervisora  
Hay un atraso en cuanto a inversiones a ejecución, antes solo se ocupaba del servicio de agua potable, lo que es alcantarillado no era exigente, no se daba la importancia a ese rubro, ahora aparece una normatividad que es más exigente con, mas grandes con inversión de, más recursos, pero no llega los recursos para rediseñar las inf. referida a la calidad a la que sale afluente, ejemplo la del Indio donde se diseño con lo ultimo pero ne ha diseñado con otra tecnología de acuerdo a la normatividad está referida a la calidad donde sale el afluente ahora es más exigente donde existe inversiones hay q rediseñar, donde la calidad del afluente cumpla con la normatividad  
Para mejorar se necesitan inversiones, hace falta inversión, no se invierte en PTAR porque no es retornable, solo se invierte en agua porque el usuario paga por ello, hacemos caja para hacer py
- (3) Falta inversión  
Cueva, son las q tiene problema técnico,

Agua para todos) exp. Técnico, coordinaciones, tiene q financiarse la disposición final, debería hacerse mayores cantidades, 4 más que están en gestión de financiamiento, para ampliar las lagunas de Cuevin, maneja la Gerencia de Ingeniería.

No le han dado importancia, están abandonados

- (4) Es un problema complejo. Tenemos muchos problemas en la empresa y esos repercuten en la parte del tratamiento y disposición final:

La cultura de pago, la gente no valoriza el servicio. Esa parte es un problema complejo que involucra a todos los procesos. La parte comercial, el área operativa; si no cobro todo lo que invierto tengo serios problemas, con lo poco que se cobra debe distribuir para operación y mantenimiento básico, para lo que alcance.

y además los limitados recursos de las inversiones por ejemplo en las plantas de tratamiento es ínfimo, necesitamos mayores inversiones

Es decir, es un problema de todas las actividades de la empresa; de todos los procesos. Si no tengo dinero, no invierto, sino invierto no mejoro.

Primero la EPS GRAU ha encausado todas sus redes de alcantarillado hacia las lagunas de oxidación. Las disposiciones que da el MINAN son del año 2010, antes no había; se tenía como referencia a la OMS, hasta que se ha pronunciado el MINAN con los límites máximos permisibles y ahora ya sabemos en base a que trabajar.

Esta normatividad es importante porque es una herramienta para trabajar, nos permite ver nuestra realidad y a partir de ello programar, y cumplir con adecuar la calidad de los afluentes de acuerdo a lo establecido.

**V. VARIABLE 5 : PROCESO DE GESTIÓN**

- 35. ¿Usted cree que el rendimiento del personal es suficiente en el logro de las metas para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

	Guía 1	Guía 2	Guía 3
a) <i>Bueno</i>			
b) <i>Regular</i>		1	2
c) <i>Malo</i>	1	3	
d) <i>Otros, especificar</i>			

**¿Por qué?**

- (1) No es suficiente, no porque no quieren, sino porque sus capacidades no están acorde con lo que se necesita.  
Los trabajadores son personas de edad, además es difícil que a alguien le encante trabajar en las lagunas.  
Tampoco se les puede exigir más pues no existen las mínimas condiciones de seguridad en las lagunas, ni siquiera hay donde agarrar el arnés que sujete al trabajador cuando realice la limpieza de la laguna. Por eso ya han ocurrido accidentes, con la muerte de un trabajador.
- (2) No, definitivamente, por que se requiere de todo una organización de empresa para la operación y el mantenimiento de las lagunas, de una empresa de terceros que pueda hacerlo  
Es superable, si el personal que conocemos que opera no esta capacitado, se le capacita, la nueva tecnología que esta implementándose, ha significado nueva capacitación al personal y si no hay suficiente se contrata gente, falta bastante por hacer.  
Es operacional, no va a las lagunas
- (3) No, hay una limitación q es la infraestructura, el personal está capacitado

- 36. ¿Usted Considera que en el proceso para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales, satisface a la población de la ciudad de Piura y Castilla?**

	Categoría	Guía 1	Guía 2	Guía 3	Guía 4	Guía 5
a	Si	1		1		
b	No		3	1		

- (1) La población en realidad lo que interesa es el agua y el alcantarillado no se salga por las calles y sus casas. Ellos no manifiestan su interés sobre lo que pasa en las lagunas, es más ni siquiera saben dónde van sus aguas.

Con tal que las aguas servidas no se salgan por sus casas para ellos todo es una maravilla. Y eso que antes era terrible, habían aguas que iban al río. Ahora todas las aguas van a las lagunas. La gente como tal no está insatisfecha porque no conoce, pero pueden existir ONG, instituciones que se encuentran disconformes.

- (2) Lo que pasa es el tiramiento y disposición final no se hace en Castilla, todo se hace en el campo, lo que se afecta es los terrenos de la gente que tiene propiedades, la filtración de las aguas en el terreno que al futuro puede tener en esas zonas aledañas, aunque la de Cuevin está más cerca.

No, sería engañarnos estamos en un atraso en la ejecución de obras de esa tipo y de ese magnitud, en la ejecución de obras que brinde una afluyente que exige la norma, donde hay que trabajar bastante y hay que invertir recursos económicos

Las plantas cumplen un objetivo, tienen problemas en el diseño, con una vida útil que no cumple, el caudal que vota por aporte es demasiado para esa laguna, la población crece y las lagunas va variando por eso la vida útil es corta.

- (3) El usuario final es el insatisfecho, la población de la ciudad recibe los servicios del traslado de las aguas de servicio, mientras no le afecte.  
Si las personas vieran q no funciona el alcantarillado en sus casas, el problema es en cuevin

**37. ¿Conoce usted las etapas del proceso de gestión para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

	Categoría	Guía 1	Guía 2	Guía 3	Guía 4	Guía 5
a	Si		3	1		1
b	No		1	1		1

- (1) No se aplico.
- (2) La disposición final de las aguas es responsabilidad de Agricultura por qué tiene que ver con los sembríos, los riegos.  
El sistema que tenemos nosotros es el único, aun no ingresamos a PTAR de tipo compacto, alguna idea tenemos, hay diferentes tecnologías.  
No conoce
- (3) .....
- (4) No se aplico
- (5) El proceso que tenemos nosotros dentro de la parte técnica.  
El área de ingeniería es la que está dedicada a la cuestión de los procedimientos, gestiones, el tema de las lagunas, etc.

**38. Si es positiva, ¿Cuáles son las etapas del proceso de gestión para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

- (1) No se aplico.
- (2) Primero la recolección adecuada porque el sistema está diseñado solo para carga domestica, 2do. Sistema completos de tratamiento, 3er. Cumplir con la normatividad para el reuso.  
El primer lugar tiene que haber un Catastro de agricultores en las inmediaciones de las lagunas que requiere servicios de las lagunas residuales, Después tiene que haber la Infraestructura de riego, aquí tiene q entrar el Gob. Regional, Agricultura la Dirección de salud y después de la canalización del afluyente a esas obras.  
El proceso de gestión concretamente en nuestro caso,, 1ero. tenemos que Evaluar a raíz de la nueva normatividad que es lo que tenemos y como está operando, identificados los problemas que tenemos a raíz de allí podemos hacer Plan de adecuación medio ambiental si hay que mejorar la operación que sería lo más simple no es problema, por lo general lleva a la ampliación y reubicación de la Inf. más moderna que pueda dar la calidad del afluyente , conseguir los recursos económico suficiente para hacer la ampliación o a la reubicación de la infraestructura moderna que pueda dar calidad adecuada de afluyente , que debe ser utilizado en el ampliación de la frontera agrícola, en canales, cauce del río, que debe ser coordinado con las instituciones que permita ese uso ,de hecho en la solución del indio se está viendo esa parte no solo preocupándonos por el tratamiento sino de la disposición final y que sirva para beneficio de la comunidad.

- No conoce
- (3) Mantenimiento cierto grado; control de calidad; emitir informes.

**39. ¿Usted, cree que se cumple con todas las etapas del proceso de gestión para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

	Categoría	Guía 1	Guía 2	Guía 3	Guía 4	Guía 5
a	Si					
b	No		3	2		
c	No conoce		1			

- (1) No se aplico.
- (2) Estamos en proceso de implementar esa nueva etapa que era un ente aislado de la EPS Grau, no le importaba la calidad del afluente
- (3) No se cumplen las metas

**40. ¿En cuál de las etapas del proceso de gestión para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales cree usted que presentan mayor dificultad?**

- (1) No se aplico.
- (2) Afecta en la 1era y 2da etapa por qué no hay conciencia en la población, en la industria con el vertimiento a los desagües con sedimentos o no.

En La disposición del medio ambiente para fines agrícolas, para poder llevar los afluentes, con la capacidad de las lagunas no se tiene los parámetros que DIGESA exige, se tiene que bajar , pero se tienen q tener otra tecnología, DIGESA debe decir que deben sembrarse con esa calidad de las aguas.

Hay dos etapas; una la implementación adecuada del sistema de tratamiento que impida impactos ambientales negativos al medio ambiente, adecuar la infraestructura a lo que exigua la norma, conseguir los reusos económicos que significa eso y luego la etapa en utilización del afluente donde hay que concertar con otras instituciones para que se dé buen uso del recurso.

- No conoce
- (3) INVERSIÓN
- (4) No se aplico
- (5) En la parte técnica, porque las lagunas están su dimensionadas.

En la comercialización del servicio

Y en la Educación sanitaria. La Oficina de educación sanitaria es incipiente; deben planificar acciones y abordar también el problema del alcantarillado.

En cuanto a cuestiones físicas no tenemos dificultades, todas las aguas son enviadas hacia las lagunas, y los equipos vienen trabajando bien. Las lagunas no requieren nada es un proceso natural. El problema es el efluente que se obtiene cuando sale de la PTAR, no se cumple con la calidad y los LMP.

**41. ¿Cómo afecta esta etapa en el rendimiento total del proceso de gestión para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

- (1) No se aplico.
- (2) Afecta que el agua no tiene donde irse y discurre por su canal natural, y se va habiendo lagunas que va comprometiendo a la misma laguna y va perjudicando a la gente que es propietaria de sus terrenos y en la medida que va creciendo ya para protegerse va haciendo cosas que compromete otras cosas En la de dar permiso en proporción de aguas y canales para derivar los afluentes a las zonas agrícolas.

Si no logro conseguir mejorar la infraestructura seguiremos en el problema, o sea son cosas que estamos obligados si o si, así lo exige la normatividad, hecha la identificación de los problemas en cada laguna se está haciendo un plancito para implementar en un plazo dado para que a partir de allí cambie la situación si era mala la calidad el efluente, mejores bienes la busca del recursos y luego concordar para que use bien el recurso hoy en día se usa el desagüe en crudo en los vegetales.

- No conoce
- (3) No se concretizan los objetivos al final del tratamiento (prioriza las redes)

**42. ¿Qué propone usted para solucionar esta dificultad?**

- (1) No se aplico
- (2) Trabajar en conjunto para sensibilizar a la población, en la industria para afluentes en los desagües, no cumplen no toman conciencia.

Del área operativa, realiza operaciones de la infraestructura que la empresa le da EPS Grau, depende de inversiones si le dan inf. que no se puede conseguir los parámetros finales, si le dan equipos de bombeo menores para lagunas con 350 l/s de mayor afluente que trate de manera correcta, en afluente de tales características mayores, pero tenemos laguna de 180 de afluente que no sirve para la agricultura y encima para la disposición final.

Hay que involucrar a todas las instituciones que tienen que ver con la solución, han tenido un ensayo con la defensoría del pueblo en la mala utilización que hacen los agricultores de la cámara de Tacala, se ha logrado controlar, es un problema multisectorial no solo de la EPS Grau.

No conoce

- (3) Mayor Inversión, a) Recursos internos; b) recursos externos  
Ampliar las Lagunas de oxidación, asegurar su uso, entra a tallar las Municipalidades, propiciar la venta de tierras a empresas y agroindustria o forestal.
- (4) No se aplica
- (5) El PAMA es un buen punto de partida, pues permitirá programar las inversiones de acuerdo a los resultados del PAMA, pues serán soluciones integrales.  
Ya la EPS GRAU está encaminada y se ha acogido en el PAVER. Que es un buen punto de partida para la solución al problema.

## VI. VARIABLE 6 : LINEAMIENTOS DE POLÍTICA

43. ¿Considera usted, que las instituciones vinculadas a los lineamientos de la política de saneamiento para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales cumplen con sus funciones, según la normatividad vigente?

	Guía 1	Guía 2	Guía 3
a) <i>Parcialmente de acuerdo</i>	1	3	2
b) <i>Totalmente de acuerdo</i>			
c) <i>En total desacuerdo</i>		1	
d) <i>Parcialmente en desacuerdo</i>			

- (1) Todos cumplen porque exigir. La Dirección Nacional de Saneamiento cumple con exigir; pero no hay mecanismos para que se pueda implementarlo todo.  
Del Ministerio de Vivienda hasta ahora ningún aporte.  
Todos exigen a la EPS GRAU.
- (2) Es incipiente  
Supone que cumple, NO lo sé, parcialmente, no sabe qué harán.  
Hay interés en mejorar, ahora que no se haya logrado logros importantes, no significa que no esta trabajando pero que apurar el paso, para conseguir revertir los problemas que tenemos al más corto plazo.  
No, en desacuerdo total, porque las PTAR no cumplen con la normatividad, la laguna del Indio con 2 años de operación ya colapso totalmente
- (3) Agua para todos cumple con retraso, no es oportuno  
Son supervisados por la SUNASS, particularmente las lagunas, Defensoría, DIGESA.

44. ¿Cree usted que la EPS GRAU S.A. cumple con la acciones de la política de saneamiento para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales en la ciudad de Piura y Castilla?

	Guía 1	Guía 2
a) <i>Parcialmente de acuerdo</i>		
b) <i>Totalmente de acuerdo</i>		
c) <i>En total desacuerdo</i>		1
d) <i>Parcialmente en desacuerdo</i>		2
f)		1

- (1) La EPS GRAU, cumple lo que nos ponen como mínimo dos limpiezas al año de las lagunas...  
EL MINAM, hasta ahora tampoco aporta. La Dirección Nacional de saneamiento es la que traduce las normas.  
Con respecto al Plan Regional de Recursos Hídricos han convocado a la EPS, pero no sé si estarán incorporando en su plan el tema de aguas residuales como parte del manejo de recursos hídricos.

Algo importante que deseo aclararles: hay una parte que ustedes la enfocan como parte de EPS GRAU de su responsabilidad innata como tal. Pero nosotros somos el ente operativo, las normas las dicta la Dirección Nacional de Saneamiento, SUNASS, Gobierno Regional, etc.

Nosotros somos quienes ejecutamos y en ningún momento ninguna de esas instituciones normativas nos dice aquí hay una partida asignada para que la EPS GRAU pueda dar una solución integral al tratamiento de las aguas residuales, solo es normatividad; te dicen lo que debe ser pero debemos ver como lo implementamos.

Por ello nosotros hacemos lo que podemos con lo que tenemos, si podemos hacemos proyectos.

- (2) Es incipiente, reciente para medo ambiente.

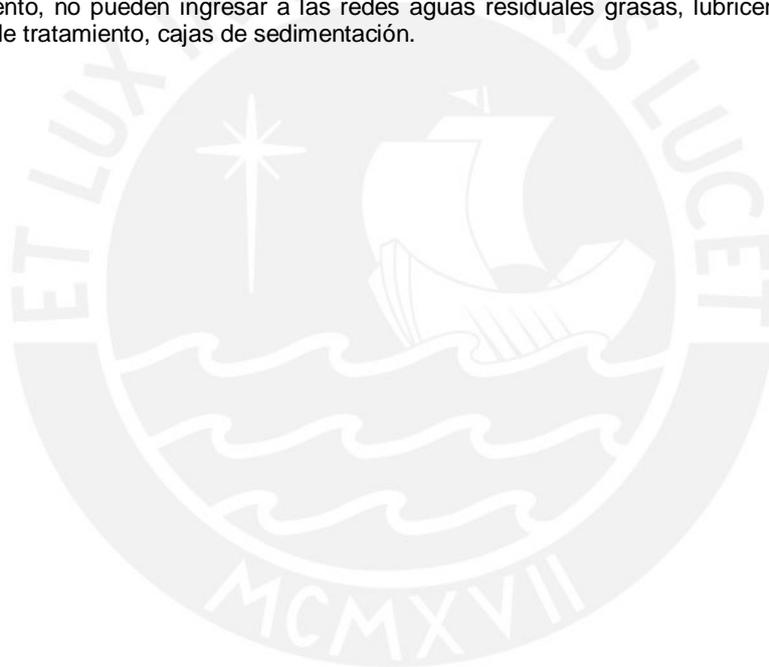
No está cumpliendo, porque no se tiene la infraestructura adecuada, por eso, se tiene el gobierno central en una inversión fabulosa unas lagunas hermosas de 180 l/s cuando la demanda es de 350 l/s, las recibimos para usarlas, son del programa Agua para Todos, estos proyectos son del 2007-2008, es un error del proyecto, la EPS Grau debe recibir los proyectos, solo pueden plantear observaciones pero por presión política deben recibirlas.

Estamos haciendo todo lo posible, para adecuarnos a las nuevas exigencias, estamos trabajando, la mejor voluntad esta puesto en ellos, no solo se trata de Piura, sino como empresa de Sullana, Talara, Paíta, Chulucanas.

Le corresponde a control de calidad.

- (3) Como en la primera pregunta su cumplimiento no es oportuno.

Si cumple, hay control de calidad, si se ve q alguien está afectando la empres lo notifica. El DS 021-2010, 5 años para q los usuarios restaurantes, clínicas, hoteles, corregir y adecuen su sistema de tratamiento, no pueden ingresar a las redes aguas residuales grasas, lubricentros, deben tener su planta de tratamiento, cajas de sedimentación.



## ANEXO 13

### GUÍA DE ENTREVISTA A CONSEJO DE RECURSOS HÍDRICOS CUENCA PIURA CHIRA

Nombre	Institución/ Cargo
(1) Eco. Miguel Zapata Zapata Vocal de Relaciones Internas y Desarrollo Institucional	Instituto Regional de Apoyo a la gestión de los Recursos Hídricos- IRAGER
(2) Ing. Jaime Alberto Cuzquen Cabrejos Administrador de la - AAA	Autoridad Administrativa del Agua Zarumilla- Jequetepeque - AAA
(3) Ing. Martin Castillo Gerente Recursos Naturales	del Gobierno Regional de Piura
(4) Ing. Leónidas Jefe de Operación y Mantenimiento	Junta de usuarios del distrito de riego del Medio y Bajo Piura

#### I. VARIABLE 1. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS

1. **¿Cuentan con los recursos suficientes para realizar su función de vigilancia y fiscalizador en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**
  - (1) No tiene presupuesto, no tienen mandato, no obliga, tiene que hacer el Plan Gestión de Recursos Hídricos, con estructura orgánica, presupuesto operativo que por ser el 1er concejo, el Banca Internacional de Desarrollo-BID financiara quien tiene proyecto de levantamiento de información para operar el Consejo de Cuenca con el plan de trabajo, personal operativo.
  - (2) El consejo de Recursos Hídricos pertenece tiene los recursos, está ligado al Proyecto de modernización de la gestión de los recursos hídricos que es parte de la Autoridad Nacional del Agua, en la gestión de los Recursos Hídricos, el Consejo de Cuenca Chira Piura tiene un convenio con el Banca Internacional de Desarrollo- BID ya va a permitir en los primeros 5 años que se cumplía con sus acciones , luego de estos tendrá sus propios recursos que se genera, ya cuenta con local, contara con 4 camionetas, personal, una consultora que hará el plan de gestión, tendrá una secretaria técnica, profesionales, es una de las seis cuencas piloto
  - (3) Desde la estructura del Gobierno Regional de las funciones del medio ambiente, en la sub de normas y supervisión cuya labor es elaborar normas y supervisar a ambas subgerencias, de recursos para supervisar si tienen asignado un presupuesto para supervisión que les permite hacer las funciones desde la Gerencia de Recursos naturales.
  - (4) El CC es naciente, recursos no hay, lo que se está haciendo es el estudio de tratamiento que lo hizo NIPO, el proyecto es incompleto, contempla desde el abastecimiento de agua doméstica, hasta el vertimiento, pero el proyecto ha quedado a medias, porque se esta vertiendo 500 lts en la laguna de el Indio. La ley de Recursos Hídricos están todos los actores involucrando todos la EPS Grau SA, los operadores agrarios y no agrarios, entonces estamos tratando de ver este problema de las aguas servidas y buscando financiamiento para derivar estas aguas a la quebrada del CUY, pero recursos no hay.(1)
2. **¿Por qué cree usted que la EPS Grau, en la ciudad de Piura y Castilla no brinda un adecuado servicio de tratamiento y disposición final de aguas residuales?**
  - (1) Analizando la situación, la EPS Grau maneja el sistema, PTAR de aguas residuales, no tiene las inversión, sino de Lima, Nipon, sus obras no tiene injerencia de la EPS y municipios sino del Gobierno Central es un problema de manejo administrativo. La Municipalidad no puede intervenir porque la junta de acreedores de la EPS Grau, las obras de PTAR de aguas residuales están fuera de las metas que el py exige para una población de crecimiento.
  - (2) Principalmente porque falta presupuesto, por los pasivos que han heredado no para criticar sino para ayudar
  - (3) Según ya las mesas de trabajo sostenidas con todas las autoridades, hasta donde sabe se hizo una gestión por parte de la EPS Grau para ver buscar financiamientos y ver soluciones del tratamiento de aguas residuales de Castilla y Piura, y la problemática del

grupo de acreedores que están encima de los tratando de cobrar a la EPS Grau lo que les debe por mucho años y que no les deja capital para los trabajos que tienen pendientes y no pueden avanzar con el monitoreo ambiental y en el trabajo de ellos

- (4) No usa el método adecuado o procesamiento de una tecnología moderna. El proceso de decantación, aeróbico por los límites permisibles de los coliformes fecales exigidos por el Organismo mundial de Salud no los cumple. Solo se cumple el proceso de insolación por efecto de los rayos solares, hacen que se vaya decantando. Hay agricultores que están posesionados en las lagunas, es injerencia nuestra, pero no tienen licencia de agua y no están padrones 15 años que se ha dejado de vender porque riegan por bombeo del canal Diego Arbulú y aprovechan estas aguas.

### 3. ¿Cuáles son las dificultades que conllevan a que no se cumpla con el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?

- (1) Manejo del Gobierno central, del Ministerio de Vivienda y Construcción, el proyecto debe ser entregado al Gobierno Regional
- (2) Es un tema social en caso del Indio, en Sullana, El Cucho, tenemos que incidir la parte del presupuesto, porque si estas obras se hubieran hechas completas no tuvieran estos problemas, la población que está asentada ahí.
- (3) Usualmente la gran problemática que tienen es por tema de competencias y presupuestal en los últimos años no ha habido una voluntad política para inmiscuirse en el tema ambiental.
- (4) Falta de decisión de los organismos involucrados

## II. CONCERTACION

### 4. Como se viene dando la concertación entre ustedes y la EPS Grau para ver la problemática del tratamiento y disociación final de las aguas residuales?

- (1) La EPS Grau, maneja un programa de inversiones sin concertar incumpliendo su rol de responsabilidad que le asigna, no comenta ninguna obra, ni su programa de inversiones con el gobierno local y regional.
- (2) Tenemos una mesa de trabajo que trata sobre la solución del río Chira, ahí participa la EPS Grau respecto al Indio coordina con la municipalidad de Castilla y además con empresas que están interesadas en el reúso de las aguas residuales, ya hay empresas que están con algunas objeciones porque en el Indio son terrenos de la comunidad, 500 has q se regaran con esas aguas, en Sullana también pero no ven todavía la necesidad, se ha coordinado con las empresas industriales para llevar las aguas residuales; En Piura, las empresas van a encargar de captar, tratan y lo usan
- (3) Se planteó que la EPS Grau pasara al Gobierno Regional, a fin de tener la potestad para fiscalizar, supervisar el servicio de saneamiento en un seguimiento más de cerca, pero se hizo las consultas a Lima y realmente no se pudo, habría que cambiar todo el marco legal, se ha propuesto tender los puentes canalizados desde los gobiernos locales, para dar una solución específica al tema crítico de las lagunas de oxidación del Indio
- (4) Ahora se está trabajando más de cerca, a través de IRAGER se ha visto sobre la calidad del agua

### 5. ¿Ustedes creen que hay conflictos internos y externos vinculados con la EPS Grau para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?

- (1) Si, a nivel interno no conoce, pero a nivel externo las PTAR necesitan equiparse, no cuentan con recursos necesarios, problemas de morosidad que no les permite arreglar problemas de redes sin tratamiento adecuado
- (2) Si hay conflictos pero más es por información, piensan que cobra y no hace nada, pero lo que hace la EPS Grau SA es pagar sus deudas, después de las reuniones, que se ha tenido en un comienzo solo se le atacaba a la EPS Grau SA, se llagaba a la defensiva, se tendría que empezar de cero, es de nunca acabar.
- (3) Los externos probablemente tengan que ver con la autoridad política local de la autoridad local que se está inmiscuyendo en la problemática, que recién está en 6 meses, pero los anteriores no hicieron nada en el tema específico de las aguas residuales.

- (4) Si, de todos los días, Piura responsabiliza a Lima debido a que los proyectos "Agua para todos" es centralista sin conocer la realidad de la ciudad ni la proyección de crecimiento.

**6. ¿Cuál cree usted que son los medios o acciones para lograr la concertación entre la EPS Grau SA y los actores involucrados?**

- (1) La EPS Grau debe informar sobre su plan maestro, plan operativo debe informar sus balances, nadie conoce su política de remuneraciones tiempos etc.
- (2) Si hay concertación, lo que falta es la parte presupuestal, se está solicitando un préstamo BID, que se llegue los que quieran aportar, solo llegan hacer denuncias, llegan simplemente hablar de problemas y no de soluciones, pero ya se está llegando a buen término con el proyecto de Sullana, en una concertación el alcalde de Sullana, con métodos, para la capacitación, hay empresas interesadas.
- (3) La concertación es la filosofía de trabajo de equipo, nada puede ser el Gob. regional sino tiene la voluntad política del gobierno local, y del directorio de la EPS Grau SA, evidentemente hay que buscar los medios, en un compromiso que se sienta implicada el gobierno local, es un problema presupuestal que debe implicar al gobierno local que debe hacer su gestión con aportes de la EPS Grau con equipos técnicos humanos y de manera conjunta sacar esto.
- (4) Constituir una plataforma de trabajo con objetivos y metas- La formación del Consejo de Cuenca es muy importante.

**7. ¿Creen usted que los medios y los espacios de comunicación formal son suficientes para mantenernos informados para la toma de decisiones?**

- (1) Los grupos focales, donde se debate las situaciones, convocando a todos los que tienen que ver con el tema sobre calidad del agua.
- (2) Las mesas de trabajo son importantes, x q les permite interactuar, conocer el problema identificado y tratar las soluciones, el tema es el financiamiento, tiene que participar todos, están apoyando el monitoreo de la calidad de las aguas, que van a permitir ver de todas las aguas del Chira, es participativo con grupos de técnicos. El costo los asume con recursos del BID, del proyecto de modernización para la CC del Chira
- (3) La comunicación formal siempre se ha dado, en cartas acuerdos, pero la efectividad de estas cartas acuerdos, es la que no se hace tangible, aquí debe hacerse un seguimiento específico a la temática para que camine, el presidente regional como estrategia para enterarse de la política real de lo que está pasando está bajando a provincia y provincia para enterarse de la problemática es cuando a cada uno de ellos, que le sirve como insumo para poder planificar la estrategia de desarrollo
- (4) Son suficientes de la manera que tengamos una nueva cultura de agua; no se realiza seguimiento del cumplimiento; se debe respetar los estamentos técnicos.

**8. ¿Como vienen coordinando ustedes con otras instituciones para la solución de la problemática existente en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

- (1) Rol de apoyo, como plataforma para analizar temas de coyuntura que tiene que ver con los derechos del agua, conflictos, espacios y asesorías en tema de conflictos con todos los asociados.
- (2) En 1er lugar identifican todos los vertimientos autorizados y no autorizados, al identificar ven si se adecuan a la ley, en cantidad y calidad, las empresas no están poniendo objeciones, porque tienen los recursos en el ciclo, para tratarla y la producción, el problema son los municipios, no tienen la capacidad económica, los gobiernos locales, solo se dedican a obras de agua potable o a otras obras. lo hacen como AAA, donde el CC de cuenca es parte de la AAA, , pero lo que se defina en el CC se va a ejecutar en la calidad, autorizaciones, derechos, supervisión etc.,
- (3) Como gobierno, de filosofía democrática tienen las puertas abiertas para aportar; tuvieron la visita de TECCHO, de tecnología punta para tratamiento de aguas residuales, planteamiento de nueva tecnología para solución de el Indio, en un proceso innovado basado en lagunas de oxidación con oxigenación propia que acelera el proceso para reúso del agua, los costos operativos son relativamente altos, de 1 millón de dólares pero que a la larga es altamente eficiente, el proceso acelerado que las aguas es 3 a 4 veces más rápido que las lagunas de oxidación, viene amarrado con proyecto productivos de reutilización de

estas aguas para discutirlo con la EPS Grau y la Municipalidad de Castilla, en otras reunión los autores dijeron que era una tecnica muy cara, el Gob. Regional se comprometió a desaguar las aguas cercanas a el Indio, hasta una solución mas tranquilizadora con inversiones de nueva tecnología en el tratamiento de aguas residuales, esta tecnología se aplico hace 30 años en 70 plantas en el mundo, con un pre filtrado de residuos sólidos a las lagunas.

- (4) Permanentemente con la EPS Grau SA por el problema de la PTAR de Cuevoin en El Indio como JU, y Consejo de Cuenca liderado comité ampliado Gobierno Regional, Recursos naturales, IRAGER

### **9. ¿Cuáles son las limitaciones y cuáles son los aciertos que han encontrado?**

- (1) Limitaciones: insuficiencia en la ley del Agua, complementaria a la reforma agraria donde le da derechos a todos los autores a salud, se da recursos hídricos a todos se repite el derecho constitucional.
- (2) El tema presupuestal por parte de los gobiernos locales, la falta de información para que la comunidad participen, están haciendo que los usuarios agrarios participen en los presupuesto participativos y vean que se haga el tratamiento de las aguas servidas, que se pueda reusar esas aguas, los vertimientos, y tendrán esos recursos, El Gobierno regional va a tener que liderar,, Los aciertos es la voluntad del cambio, autoridades comprometidas,
- (3) Limitaciones, cada vez que hay un conflicto de ese tipo es agenda del Gobierno, es de carácter presupuestal, de acelerar los procesos de inversión , cualquier buena intención pasa por presupuesto, de hacer buenos estudios, contratar profesionales, acarreado en un desastre de gestión anterior con dificultades que esperan salir,, Los aciertos, en la actual gestión se tiene una predisposición de cooperación internacional, a tener soporte que signifique indicadores buenos a la comunidad, el tema de aguas residuales es tema de salud pública y gestión ambiental, que debe pasar por los procesos dirigidos y normalizados por el SNIP
- (4) Pluralista con la participación de todos los entes, el Consejo de Cuenca recién está comenzando

### **III. PRIORIDAD**

#### **10. ¿Cual es grado de prioridad que le otorga el consejo de cuenca a la problemática del tratamiento y disposición final de aguas residuales?**

- (1) Por ley se ha formado, es cumplimiento de de ley la prioridad de hacer cumplirla
- (2) La prioridad del CCRH es entregar agua en cantidad y calidad y al tratar el tema de calidad se ha identificado los vertimientos de toda la cuenca, el próximo mes de hace el monitoreo participativo, se tomara acciones en diferentes problemáticas y soluciones en tramos de la cuenca, baja, media, alta, el tema de calidad es importantísimo
- (3) La prioridad , se tiene en la agenda gubernamental el tema ambiental como prioridad 1, en todo en su conjunto ambiental, los de las aguas residuales los páramos, tratar de implementar políticas de cambio climático, sin merecer lo más importante que lo otro, no hay q bajar la guardia en temas productivos todo es tema sostenido e integrado no es que prioricemos mas el tema ambiental y desmerecer los demás sectores de agricultura en temas económicos, todos los mecanismo de gobierno está orientado al sistema sostenido e integrado.
- (4) 1º protección de cuenca; 2º Contaminación del agua

#### **11. ¿Qué estrategias vienen implementado para hacer cumplir su función de vigilancia y fiscalizador para prevenir y combatir los efectos de la contaminación por el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

- (1) Como concejo todavía no trabajan en conjunto, la Gerencia de RRNN viene trabajando 3 estrategias de desarrollo sostenible, cambio climático, recurso hídrico y el Plan de gestión de RH
- (2) Como AAA, está coordinando a nivel institucional como CCRH es integrada, se está avanzando en una mesa deliberativa, de concertación quien lo va a ejecutar en el AAA, el CCRH es una parte , que se le está dando toda la fuerza nivel nacional solo 6 tendrán todos los recursos, en esta CCRH se han hecho el reconcomiendo de las estaciones

meteorológicas, en todas se va a equipar, se va a monitorear, para que funcione se necesita información, se verá caudales con recursos del BID, se tendrá información, el CCRH es un hecho como cuenca piloto

- (3) El artículo 53 de la ley de Gobiernos Regionales faculta al Gob Regional Piura - Gerencia de RRNN hacer actividades de promoción, de protección pero también de protección , en temas complicados, el estado en tema minero que se debe someter a audiencias públicas, no se da transparencia, como Consejo de Cuenca se ha avanzado desde el año 2010, basados en que el gobierno viene avanzando, en un espacio participativa para la toma de decisiones de calidad y cantidad del agua, todavía no entra a tallar como CC, la instalación se hace en 30 días, en cosas que ya se viene trabajando, las cuencas del Quiroz, tiene indicios de concentración del cianuro, es un tema complejísimo, es una reunión mensual,
- (4) Acelerar la solución problemática de El indio y San Martín involucrando a los agricultores en la gestión del agua y ordenarlos con el riego regular.

#### IV. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA

##### **12. ¿Usted considera que el plan de gestión de recursos hídricos de la cuenca de Piura es concordante con el plan nacional de saneamiento, para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

- (1) Debe estar de acuerdo a la estrategia nacional de Recursos Hídricos aportando, no hay planes sectoriales.
- (2) Claro, por eso hay un plan que es aprobado por el Consejo de Cuenca de Recursos Hídricos. Se están asociando con empresas piuranas que conocen, empieza desde septiembre
- (3) Si es concordante con el plan nacional de saneamiento
- (4) Si, la gestión integral de agua considera su uso no solo para riego, donde se tiene una relación estrecha con la EPS Grau SA como un gestor más.

##### **13. ¿Usted Cree que existen las condiciones para hacer cumplir el plan de recursos hídricos de la cuenca de Piura?**

- (1) El plan es una herramienta se tiene que ver la capacidad que se implemente, la actitud y compromiso de la población de asumirla, en desarrollo de capacidades de largo plazo de 20 años máximo
- (2) Si, en este caso, porque el presupuesto está asegurado, no tendrá problemas, tendrá asesoría brasileña, tienen 30 años trabajando en CCRH, es un proceso,
- (3) Parte del liderazgo que tiene el presidente regional con la capacidad de convocatoria del Gobierno regional; debe realizar en sus competencia, en su función de fiscalizador y monitoreo estará pendiente de todo, en temas de calidad de agua, ya es un trabajo de las autoridades y las institución y organizaciones competentes
- (4) Si, la Junta de usuarios ve la Oferta y demanda, el uso industrial, doméstico; a inicios del año participa el Comité Técnico y uno de ellos es EPS Grau SA.

##### **14. ¿Estará en condiciones la EPS Grau para asumir e implementar el plan de recursos hídricos**

- (1) Si podría asumirlo, los recursos, debe articularlo al plan nacional con el plan de gestión de Recursos Hídricos.
- (2) No está en condiciones, tiene el problema de los pasivos heredados, pero tiene capacidad de gestión, se ve como para apoyarlos, en soluciones.
- (3) La EPS Grau es uno de los autores principales, definitivamente el directorio deberá hacer una reingeniería de sus procesos y presupuestos, para que participe de manera activa que funciones en una reorientación de sus recursos y hace la reingeniería correspondiente para hacerla cumplir. se tiene q ceñirse a los acuerdos que emite la gerencia de Recursos Naturales para la EPS Grau SA.
- (4) La EPS Grau SA participa, pero lentamente, el problema es financiero y logístico.

ANEXO 14

**OPERADORES PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

Esta Guía se aplico a los 02 operadores de las plantas de tratamiento de Tacala y El Indio, previa coordinación con su jefe inmediato y presentación del objetivo de la aplicación de la entrevista con fines netamente de investigación para la Maestría en Gerencia Social.

En la PTAR San Martín no cuenta con operado

**1. ¿Con que personal cuenta la EPS GRU SA para el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

Cruce de información

Sobre los operadores de las lagunas:

- **¿Cuánto tiempo viene trabajando en la EPS Grau SA?**

PTAR TACALA	PTAR EL INDIO	PTAR SAN MARTÍN
10 años	27 años	No hay

- **¿Cuánto tiempo viene trabajando en las plantas de tratamiento?**

PTAR TACAL	PTAR EL INDIO	PTAR SAN MARTÍN
03 meses	01 año	No hay

**2. ¿Cada cuanto tiempo el personal involucrado en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales es capacitado?**

Cruce de Información:

**¿Ha recibido capacitación en el tema de tratamiento de aguas residuales este año?**

PTAR TACALA	PTAR EL INDIO	PTAR SAN MARTÍN
Si,	Si,	No hay

Donde, en la Sede Central de la EPS Grau SA por los funcionarios, una vez al año

**3. ¿Cuenta usted, con la logística necesaria para realizar su trabajo en el tratamiento y disposición final de las aguas residuales?**

PTAR TACALA	PTAR EL INDIO	PTAR SAN MARTÍN
NO	SI	

**Observaciones:**

El operador de TÁCALA se queja por encontrarse a la intemperie de la laguna sin protección ni equipo, ni caseta donde permanecer (La Laguna no tiene cerco perimétrico); la zona es peligrosa y se encuentra en riesgo de ser agredido por personas de mal vivir de la zona. Se moviliza en su moto.

El operador de El Indio no tuvo queja de la Logística, esta laguna cuenta con cerco perimétrico y casa de estadía, también tiene uniforme, está cerca al A.H. El Indio y se moviliza en motocicleta.

**4. ¿Qué necesita usted para realizar un buen trabajo?**

PTAR TACALA	PTAR EL INDIO	PTAR SAN MARTÍN
Implementarlo con equipo y seguridad para realizar su trabajo	Está conforme con la logística	

**5. ¿Qué beneficios sociales cuenta usted?**

PTAR	Seguro salud	CTS		
Tacala	si	Si		
El indio	Si	Si		
San Martín				

El operador d El Indio señalo también que le realizaban chequeo médico

## ANEXO 15

### GUÍA DE ENTREVISTA Nº 07: PRODUCTORES AGROPECUARIOS

Preguntas/	Resultados
1. ¿Qué actividad desarrolla usted en este lugar? a) Agricultura ( ) b) Ganadería ( ) c) Ambas cosas ( ) d) Otros ( )	100% ganaderos y agricultores
2. Si, es agricultor: ¿Qué tipo de productos siembra?	0.75 pastos 0.25 maíz
3. ¿Pertenece usted a alguna Comisión de Regantes? Sí ( ), No ( )	50% pertenecen a la CR Palo Parado 50% no pertenecen a ninguna CR
4. ¿Paga por el agua de riego?: Sí ( ), No ( )	No paga por el servicio
5. Si contesto Si ¿Cuánto? Por campaña S/.	
6. Si, es ganadero: Qué tipo de ganado tiene?	100% Tiene ganado vacuno en un promedio de 22 cabezas 25% tiene ovinos promedio de 7 ovinos 50% porcinos promedio de 5 animales
7. ¿Qué problemas tienen para realizar su actividad?	Mercado saturado Epocas de escases de agua No se puede mejorar la calidad de los pastos por la calidad del agua
8. ¿Considera usted que su actividad es rentable? a) Sí ( ) b) No ( ) ¿Por qué?	75 % dijo que SI 25 % dijo que no
Porque;	Con los pastos puedo alimentar al ganado, que le da leche y lo puede vender a mercado. Los precios solo cubren los costos. El precio del litro de leche es bajo Mercado está saturado.
9. ¿Sabe usted que el agua que utiliza en sus actividades agropecuarias es agua residual, no tratada? a) Sí b) No	100 % sabe que el agua q utiliza es agua residual
Si contesto que si: ¿Por qué utiliza esta agua?	No hay otra actividad Tienen permiso para sembrar plantas de tallo alto , pocos son los que siembran tallo corto como frijol El agua q utilizan tiene tratamiento primario, y las vacas no toman de esa agua, les llevan agua limpia y cada uno tiene su noria.
10. ¿Considera usted que debería utilizar agua tratada para sus actividades agrícolas? a) Sí b) No	100% considera que deben utilizar agua tratada.
¿Por qué?	50% opino que asi podrian sembrar variedad de cultivos. 25%\$ opino que los pastos producen mejor con aguas residuales.
11. ¿Es consciente que la manipulación de estas aguas afecta su salud y la salud de los ciudadanos que consumen sus productos agropecuarios? a) Sí b) No	25% dijo que si 75 % dijo que NO
¿Por qué?	Tienen más de 25 años como usuario y no ha sido afectado. Los productos no son consumidos directamente por el usuario.

12. ¿El uso de agua sin tratar les genera conflictos? a) Si b) No	50% dijo que NO 50% dijo que SI
¿Por qué?	Esta prohibido regar con aguas residuales sin tratar. Hay algunos usuarios que rompen la tuberías y toman aguas directamente de la laguna.
13. ¿Considera usted que éstos conflictos son justificados?	Si, si sacas antes de la Laguna es peligroso, ellos usan agua primaria, después de la laguna.
14. ¿Cómo participa usted en la solución de estos conflictos?	La EPS GRAU SA ha comprado terrenos para ampliar las lagunas, pero solo han nivelado el terreno, se ha quedado ahí nomas
15. ¿Cuáles son los logros obtenidos hasta ahora?	Aumentado su cría Tienen algún ingreso para subsistir
16. ¿Considera usted que existen problemas en la gestión del tratamiento y disposición final de las aguas residuales. a) Si b) No	75% considera que hay problemas en la gestion del tratamiento de las aguas
¿Por qué?	No se cumple con tdo el tratamiento Los proyectos se quedan estancados.
17. ¿Cómo califica la gestión de la EPS GRAU en la gestión del tratamiento y disposición final de las aguas residuales. a. Mala b. Regular c. Buena d. Excelente ¿Por qué?	50% Regular 50% Mala
18. ¿Cómo se ve afectado usted?	No hay un buen servicio
19. ¿En qué nivel considera usted, los afecta esta situación: a. Muy Bajo b. Bajo c. Alto d. Grave	25% Alto 50% bajo 25% N contesta
¿Por qué?	Los que contestan bajo, dicen que no hay incidencia por el tipo de cultivo (tallo alto) Los q consideran alto la incidencia, porq es la unica forma de sobrevivir, con esas aguas riegan los pastos que les da de comer.
20. Como considera usted, que es la participación de las siguientes instituciones?: Porque? a. Mala (1) b. Regular (2) c. Buena (3) d. Excelente (4) e) No opina ( 5)	JU: 75% (No opina) , 25% (Regular) EPS GRAU SA: 50% (No opina) , 25% (Mala); 25% (Regular). Municipalidad de Piura: 100% (mala) GR: 100 % (Mala) MINAG: 75 % (Mala)
21. ¿Cómo cree usted, que estas instituciones deben participar en la atención del problema?	
a. Junta de usuarios: ___	50% ordenar los turnos de riego.
b. EPS GRAU SA: _	50% Mejorar la calidad del agua 25% Deben dar importancia a la problemática
c. Municipalidad de Piura: ___	25% La Municipalidad Prov. Piura es parte del Directorio puede hacer mas.
d. Gobierno Regional: _____	25% en Proyectos de riego, para revestir el canal 50% Apoyar en el tratamiento de las aguas residuales.
e. Ministerio de Agricultura:	50% Apoyar en proyectos de drenaje y compuestas
f. Otros:	
22. ¿Percibe usted un trabajo conjunto (concertación) de éstas instituciones involucradas para solucionar el problema. a) Si b) No ¿Por qué?	75% Opina que NO

23. ¿Cuál cree usted que es el grado de prioridad o valoración que le otorga la EPS Grau S.A. al tratamiento y disposición final de las aguas residuales? a Ninguno b. Muy poco c. Algo d. Regular e. Totalmente ¿Por qué?	50% MUY POCO 25% Ninguno 25% Totalmente
24. ¿Cuál cree usted que es el grado de prioridad o valoración que le otorgan ustedes al tratamiento y disposición final de las aguas residuales? a Ninguno b. Muy poco c. Algo d. Regular e. Totalmente ¿Por qué?	100% TOTALMENTE
25. ¿Ha recibido usted alguna capacitación en organización y gestión para mejorar el uso de aguas residuales tratadas? a) Si b) No Nombre de la institución que lo capacita: _____ Temas citados: _____	72% NO 25% SI
26. ¿Estaría usted de acuerdo en recibir capacitación e implementación de proyectos para el uso de aguas residuales tratadas? a) Si b) No	75% SI 25% NO
27. ¿Qué tipo de proyectos propone?	75% proyectos de infraestructura y tratamiento de aguas 25% Proyectos productivos
28. ¿Cómo sería su participación en estos proyectos?	75% apoyarían con mano de obra
29. ¿Está dispuesto a formalizarse y organizarse en una Comisión de usuarios de agua de riego?:	100% SI
30. ¿Qué es lo que falta para formalizarse como usuario de una Comisión de usuarios de agua de riego?:	50% el permiso de la JU 25% organizarse 25% Conciencia del usuario

## ANEXO 16

### SIGLAS UTILIZADAS:

EPS : Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento

CAP : Cuadro de Asignación de Personal

MOF : Manual de organización y Funciones

PTAR : Planta de Tratamiento de aguas residuales

LMP : Límites máximos permisibles

PAVER: Programa de Adecuación de Vertimientos y Reúso de Agua Residual

DBO : Demanda Biológica de Oxígeno. Se aplica para determinar el grado de contaminación de las aguas, o de descontaminación de las aguas residuales. Cuanto mayor sea la contaminación, mayor será la D.B. O.

NMP : Método de Numero más Probable (Estimación de densidades poblacionales de microorganismos presentes en muestras de suelo u otros ambientes).

OMS : Organismo Mundial de la Salud

UDEP : Universidad de Piura

ANEXO 17

FOTOGRAFIAS

Lagunas de estabilización Tacala



### Lagunas de estabilización El Indio



ANEXO 18

**PLANO DE UBICACIÓN DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO  
DE AGUAS RESIDUALES CIUDAD DE PIURA Y CASTILLA**

