

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**”Análisis del conflicto socioambiental originado por la gestión y disposición  
final de residuos sólidos municipales en el botadero del centro poblado de Chilla,  
Juliaca, 2019”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN  
DESARROLLO AMBIENTAL**

**AUTOR**

**Treyzy Fransheska Loza Osorio**

**ASESOR**

**PhD. Eduardo Bedoya Garland**

**Octubre, 2020**

## RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo analizar el conflicto socioambiental originado por la gestión e inadecuada disposición final de residuos sólidos municipales en el botadero del centro poblado de Chilla, generados en la ciudad de Juliaca, provincia de San Román, Región de Puno. Mediante una metodología cualitativa, podemos argumentar que los conflictos socioambientales ponen en evidencia los efectos de la contaminación, los cuales a su vez contribuyeron por varios años al deterioro ambiental, impacto en la calidad de vida y luchas entre los diferentes actores, pero sobre todo la enorme desconfianza por parte de la población con el Estado. Ello ha conducido a que los habitantes de este sector se organicen para defender sus derechos, rechazando y denunciando el inmenso daño ambiental que ha dado lugar a efectos en su salud y calidad de vida, dejando en evidencia aspectos propios de la marginalidad y racismo ambiental que han sido tolerados por varios años, frente a un Estado ausente y negligente que hizo caso omiso a estas demandas.

Palabras clave: conflicto socioambiental, botadero, residuos sólidos, contaminación

Dedico este trabajo a mis padres, por brindarme su apoyo y amor incondicional



## **AGRADECIMIENTO**

En estas líneas quiero agradecer a las personas e instituciones que me apoyaron en la realización de la presente investigación.

Agradezco a los pobladores del centro poblado de Chilla, por brindarme las facilidades para lograr conseguir la información necesaria, compartiendo sus vivencias; en especial al señor Claudio García Choqueluque por su apoyo y predisposición. Gracias a su contribución pude tener una vista general y comprensión del problema del manejo de residuos en la ciudad de Juliaca.

Agradezco a mi asesor PhD. Eduardo Bedoya Garland, por su tiempo, paciencia, consejos y aportes para la realización de esta investigación. A la profesora Dra. Martha Rodríguez Achung por su consideración y por sus grandes aportes, que enriquecieron esta tesis. Finalmente, agradezco también a mi familia, por su apoyo y afecto, en especial a mi madre Giovanna Osorio por su confianza depositada en mí y por sus palabras de aliento.

# ÍNDICE

	Pág.
Resumen.....	ii
Índice.....	v
Lista de Figuras.....	ix
Lista de Tablas.....	xii
Lista de Anexos.....	xiii
Introducción.....	1
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	
1.1. Descripción del problema socioambiental.....	3
1.2. Pregunta de investigación.....	7
1.3. Objetivo de la investigación.....	8
1.4. Hipótesis de la investigación.....	8
1.5. Justificación del estudio.....	9
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....</b>	
2.1. Caracterización del departamento de Puno.....	11
2.2. Caracterización de la provincia de San Román.....	12
2.3. Características del distrito de Juliaca.....	14
2.4. Características del Centro Poblado de Chilla (área de estudio).....	18
2.4.1. Aspectos geográficos.....	19

2.4.2. Actividades socioeconómicas .....	20
2.4.3. Educación.....	20
2.4.4. Vivienda .....	20
2.4.5. Idioma .....	21
2.4.6. Organización social.....	21
2.4.7. Salud.....	22

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN .....**

3.1. Antecedentes de la investigación .....	25
3.1.1. Antecedentes internacionales.....	25
3.1.2. Antecedentes nacionales .....	26
3.1.3. Antecedentes locales.....	27
3.2. Marco teórico .....	29
3.2.1. Conflicto socioambiental .....	29
3.2.2. Residuos sólidos.....	42
3.2.3. Racismo ambiental.....	52

### **CAPÍTULO IV**

#### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....**

4.1. Delimitación de la investigación.....	61
4.2. Técnicas de recolección de datos.....	61

4.3. Proceso de recolección de datos.....	63
4.4. Diseño metodológico .....	63
<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>ANÁLISIS Y HALLAZGOS.....</b>	<b>65</b>
5.1. Situación actual del manejo de los residuos sólidos en la ciudad de Juliaca.....	65
5.1.1. Generación y composición de residuos sólidos en la ciudad de Juliaca.....	65
5.1.2. Barrido y limpieza.....	71
5.1.3. Recolección selectiva.....	71
5.1.4. Almacenamiento de los residuos.....	72
5.1.5. Transporte .....	72
5.1.6. Disposición final .....	73
5.2. Hallazgos de evaluaciones ambientales realizadas en el sector de Chilla y sectores colindantes al botadero.....	75
5.3. Hallazgos de las entrevistas realizadas.....	97
5.4. Análisis del conflicto socioambiental .....	109
5.4.1. Actores sociales identificados en el conflicto socioambiental .....	109
5.4.2. Cronología de los hechos .....	111
5.4.3. Demandas y propuestas por las comunidades en el marco del conflicto.....	117
CONCLUSIONES .....	122
RECOMENDACIONES .....	125

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	127
ANEXOS.....	136



## Lista de Figuras

Figura 1. Mapa interactivo del área del botadero municipal de Chilla.....	7
Figura 2. Localización geográfica del área de estudio .....	10
Figura 3. Influencia de la provincia de San Román, respecto a otras ciudades.....	13
Figura 4. Mapeo de conflictos ambientales presentados en la ciudad de Juliaca .....	16
Figura 5. Cobertura de servicios de agua en la ciudad de Juliaca.....	17
Figura 6. Cobertura de servicios de desagüe y alcantarillado de la ciudad de Juliaca .....	18
Figura 7. Ubicación satelital del centro poblado de Chilla.....	19
Figura 8. Lengua materna de los habitantes del centro poblado de Chilla, 2017.....	21
Figura 9. Distribución porcentual de los conflictos socioambientales activos según actividad, 2019.....	32
Figura 10. Fase de los conflictos sociales activos .....	38
Figura 11. Distribución porcentual de los conflictos sociales, según tipo, 2019 .....	39
Figura 12. Proceso en el manejo de Residuos Sólidos.....	45
Figura 13. Etapas del diseño metodológico de la investigación.....	64
Figura 14. Composición en porcentaje de residuos domiciliarios generados del distrito de Juliaca, 2019 .....	68
Figura 15. Composición física de residuos sólidos no domiciliarios y especiales del distrito de Juliaca, 2019 .....	70
Figura 16. Resultados obtenidos del monitoreo de agua respecto a los ECA para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto.....	78
Figura 17. Resultados obtenidos del monitoreo de agua respecto a los ECA para bebida de animales .....	81

Figura 18. Valores obtenidos del parámetro SO <sub>2</sub> respecto al ECA.....	83
Figura 19. Valores obtenidos del parámetro PM10 respecto al ECA.....	84
Figura 20. . Valores obtenidos del parámetro NO <sub>2</sub> respecto al ECA .....	85
Figura 21. Resultados obtenidos del monitoreo de agua respecto a los ECA y los LMP para consumo humano .....	90
Figura 22. Valores obtenidos del parámetro pH respecto al LMP, según el D.S N° 031-201094	
Figura 23. <i>Valores obtenidos del parámetro conductividad respecto al LMP, según el D.S N° 031-2010</i> .....	94
Figura 24. <i>Valores obtenidos del parámetro Sólidos Totales Disueltos (STD) respecto al LMP, según el D.S N° 031-2010</i> .....	95
Figura 25. <i>Valores obtenidos del parámetro turbidez respecto al LMP, según el D.S N° 031-2010</i> .....	96
Figura 26. <i>Valores obtenidos del parámetro coliformes totales respecto al LMP, según el D.S N° 031-2010</i> .....	96
Figura 27. <i>Asociación percibida por parte de los entrevistados respecto a la contaminación ambiental</i> .....	99
Figura 28. <i>Nivel de satisfacción respecto a la gestión de residuos sólidos</i> .....	99
Figura 29. <i>Percepción sobre el sistema de gestión municipal de residuos sólidos</i> .....	101
Figura 30. <i>Percepción sobre el sistema de limpieza y barrido en calles, parques, etc</i> .....	101
Figura 31. Codificación de las entrevistas del patrón conflicto bajo un enfoque de racismo ambiental.....	105
Figura 32. Codificación de las entrevistas de patrónl factores críticos desencadenantes del conflicto .....	107

Figura 33. Codificación de las entrevistas de patrón hechos o eventos relevantes ..... 109

Figura 34. Mapeo de los hechos más relevantes del manejo del conflicto..... 114

Figura 35. Causas estructurales e institucionales del proceso que desencadena el conflicto ambiental..... 116



## Lista de Tablas

Tabla 1. Morbilidad presentada en el Centro de Salud Santa Flora .....	22
Tabla 2. Indicadores socioeconómicos a nivel Nacional respecto al área de estudio.....	24
Tabla 3. Composición promedio de componentes en las emisiones de rellenos sanitarios.....	50
Tabla 4. Composición promedio de componentes en lixiviados de rellenos sanitarios .....	51
Tabla 5 . Composición porcentual de residuos sólidos domiciliarios del distrito de Juliaca, 2019.....	66
Tabla 6. Composición porcentual de residuos sólidos no domiciliarios del distrito de Juliaca, 2019.....	69
Tabla 7 . Resultados obtenidos del monitoreo de agua para vegetales de tallo bajo y tallo alto.....	76
Tabla 8. Resultados obtenidos del monitoreo de agua para bebidas de animales .....	79
Tabla 9. Resultados obtenidos del monitoreo de aire.....	82
Tabla 10. Resultados obtenidos de monitoreo de agua .....	87
Tabla 11. Resultados obtenidos de monitoreo de agua para consumo humano, en pozos 2017.....	93
Tabla 12. Actores sociales identificados en el conflicto socioambiental .....	110

## Lista de Anexos

Anexo 1. Ubicación satelital del centro poblado de Chilla .....	136
Anexo 2. Formato del Protocolo de Consentimiento Informado.....	137
Anexo 3. Fichas de entrevistas .....	139
Anexo 4. Lista de entrevistados .....	145
Anexo 5. Documento sobre autorización emitida para funcionamiento del botadero.....	146
Anexo 6. Informe de monitoreo ambiental en el botadero municipal de Chilla.....	148
Anexo 7. Informe de calidad de agua, para el proyecto de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos .....	149
Anexo 8. Informe de resultados de análisis de agua para consumo humano del sector de Chilla.....	151
Anexo 9. Informe del Plan de monitoreo de agua para consumo humano en los distritos de Juliaca.....	153
Anexo 10. Panel fotográfico.....	155
Anexo 11. Línea de tiempo .....	160

## INTRODUCCIÓN

La gestión integral de los residuos sólidos y su disposición final, constituye uno de los principales problemas que enfrentan los gobiernos locales en el país. Su manejo es complejo, transversal y ha evolucionado paralelamente al crecimiento económico, a la industrialización y urbanización. Ello se debe a que existen causas que van agravando este problema, como son: cada vez mayor el aumento de residuos que se genera por el continuo crecimiento de la ciudad y sus necesidades básicas, la insuficiente recaudación de arbitrios municipales, la carencia de educación y concientización ambiental por parte de la población.

En los últimos años hubo un crecimiento demográfico muy notorio en la ciudad de Juliaca, lo que a su vez ha generado el acrecentamiento descontrolado de residuos sólidos. Es por ello que el botadero municipal ubicado en el centro poblado de Chilla ha colapsado, generando a su vez un impacto social y ambiental significativo. Sin embargo, pese a ello diferentes gestiones de la Municipalidad Provincial de San Román, Juliaca han venido desatendiendo de manera muy irresponsable los reclamos de los habitantes, frente al impacto socioambiental que generaba el botadero, lo que ha dado origen a un conflicto socioambiental entre los pobladores de Chilla con la Municipalidad, perpetrando distintas protestas por parte de la población aledaña de este sector.

Al respecto el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) señaló que en el Perú existen 1585 botaderos, el reporte señala que de dichos botaderos 1558 han sido categorizados como áreas a ser recuperadas (2018). Según señala la normativa, estas áreas categorizadas a ser recuperadas debido a la alteración ambiental y social que causó por infringir las condiciones necesarias para su funcionamiento, deben ser clausuradas y posteriormente iniciar un proceso de recuperación en la zona en la que se encuentran, Entre ellos se encuentra el botadero de Chilla, donde existen más de 900 familias asentadas alrededor de este, mismo que constituye un foco

infeccioso para la salud debido a la proliferación de enfermedades; que afectan a la población aledaña.

En relación a ello, con la presente investigación se plantea realizar un análisis del conflicto socioambiental en el centro poblado de Chilla, desencadenado por la inadecuada gestión y disposición final de residuos sólidos municipales de la ciudad de Juliaca. Asimismo, los objetivos secundarios planteados son: a) Identificar actores sociales que intervinieron en el conflicto socioambiental; b) identificar los factores críticos desencadenantes del conflicto socioambiental; c) identificar la secuencia de los hechos más relevantes en el conflicto socioambiental y d) analizar el conflicto socioambiental bajo un enfoque de racismo ambiental. Esto último ocurre como consecuencia de la negligencia cometida por autoridades locales municipales y regionales en detrimento de un sector poblacional marginal y sumamente pobre. Es decir, al interior de dicha población predominantemente indígena coinciden simultáneamente fenómenos tales como la desatención por parte del Estado, la pobreza o extrema pobreza, el deterioro ambiental, rasgos que interactúan y se refuerzan mutuamente dentro de una dinámica de interacción perversa.

En este sentido, la presente investigación se ha desarrollado en cinco capítulos. En el capítulo I, se presenta el planteamiento y descripción del problema, antecedentes, justificación, objetivos e hipótesis; en el capítulo II, se presenta las características del área de estudio; el capítulo III presenta las bases teóricas que respaldan la investigación; en el capítulo IV, se consigna la parte metodológica y técnicas utilizadas en el proceso de sistematización de la información recopilada en campo y gabinete; en el capítulo V, se dará alcance de los hallazgos, resultados y discusiones obtenidos a partir de los objetivos planteados; finalmente se expondrán las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

## **CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Descripción del problema socioambiental**

Suele suceder que numerosos conflictos socioambientales se transforman en un obstáculo para el desarrollo económico y social de un país, debido tanto a la magnitud de los mismos como también al impacto socioambiental que generan las correspondientes externalidades negativas. Al respecto, el Perú ha venido ocupando el segundo lugar entre los países de América Latina que presenta un alto número de casos de conflictos sociales (PNUD, 2012). A nivel nacional existen grandes diferencias, precisamente en el mes de marzo del año 2019, en las regiones de Puno y Ancash se produjeron 17 y 25 conflictos sociales respectivamente. En este contexto, la Defensoría del Pueblo (2019a) señaló que Puno vendría a ser la segunda región del país más convulsionada por este problema. Igualmente, según el reporte mensual Willaqniki, realizado por el equipo de la Secretaria de Gestión Social y Dialogo (SGSD) de la Presidencia de Consejo de Ministros (2019), la “Unidad Territorial Sur”, durante el mes de agosto registró 44 casos, de los cuales 13 se presentaron en la Región de Puno, convirtiéndose en la zona de mayor conflicto en el sur del país. Cabe señalar que, del conjunto de conflictos registrados el 62.8% fueron de carácter socioambiental.

Por otro lado, la conflictividad causada por los efectos de una inadecuada gestión de residuos sólidos representa el 7.4% de la distribución total de conflictos socioambientales activos a nivel nacional (Defensoría del Pueblo, 2019b). En este sentido, por ejemplo, desde la etapa de recolección, tratamiento y disposición final de residuos sólidos se ha transformado en las últimas décadas en un auténtico problema ambiental para los pobladores del centro poblado de Chilla, donde se encuentra el botadero municipal de la ciudad de Juliaca, ubicado a 5 km. del centro histórico, con un área aproximada de 10 Ha, soportando la infraestructura sanitaria de la ciudad.

Dicho botadero ha llegado a colapsar por la falta de mantenimiento y la sobredemanda en su capacidad, convirtiéndose en un gran foco de contaminación, afectando a la calidad de vida de los habitantes del sector de Chilla.

La Municipalidad Provincial de San Román, cuenta con un Plan Integral de Gestión de Residuos Sólidos aprobado mediante Ordenanza Municipal 001-2010-MPSR/CM, que hasta la fecha no está actualizado. Entre otras razones, debido a la inexistencia de un adecuado marco normativo ambiental, no se efectúa un tratamiento adecuado de aquellos residuos hasta su disposición final. Asimismo, se conoce que el botadero no contaba con autorización para tal fin (Ver Anexo 5), dado que el terreno fue expropiado en el año 1979 por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento para uso exclusivo de ocho lagunas de oxidación, que en la actualidad también han colapsado. Ello significa que nunca se contó con algún instrumento de gestión ambiental (IGA) como son el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o un Plan de Manejo Ambiental, disponiendo casi el 90% de los residuos municipales de la ciudad de Juliaca.

En cuanto a su ubicación, cabe remarcar que se encuentra cerca a fuentes de agua, granjas de animales y población expuesta. De igual manera, las condiciones geológicas no son las más aptas, puesto que se localiza en un área con un suelo altamente permeable e inestable. Adicionalmente, su diseño e implementación no cuenta con memoria descriptiva, plan de operación, medidas de seguridad, medidas de contingencia. Finalmente, el manejo de lixiviados no ha sido el más adecuado y actualmente el Plan de Educación Ambiental Local existente es sumamente débil (OEFA, 2012).

El Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Juliaca, realizado por el equipo técnico de la Municipalidad Provincial de San Román (2019a), dio a conocer que la generación per cápita (GPC) de residuos domiciliarios es 0.53 kg/hab/día, con una

disposición de 180 Tm/residuos/día que llegan al botadero de Chilla (Municipalidad Provincial de San Román, 2019b). Sin embargo, el problema radica en que además de residuos municipales también se ha visto la presencia de residuos sólidos hospitalarios, lo cual ha causado malestar entre la población vecina. Como resultado de todo lo expuesto, paulatinamente se ha generado un importante conflicto socioambiental, a tal punto que los pobladores de Chilla prohibieron el ingreso de los camiones recolectores de basura, ocasionando el depósito de los residuos en diferentes sectores periféricos, vía pública del centro de la ciudad cerca a centros educativos y universidades, en vías y salidas a las ciudades de Puno, Cusco y Arequipa (Municipalidad Provincial de San Román, 2017).

En consecuencia, mediante el Acuerdo de Consejo Municipal 028-2015, R.D. 036-2016-DIGESA, R.D. 019-2017-DIGESA, R.M. 238-2018-MINAM, la ciudad de Juliaca fue declarada como zona en estado de emergencia sanitaria por el manejo inadecuado de residuos sólidos hasta en cuatro oportunidades. El problema planteado en la presente investigación tiene su origen en el incremento de la población urbana producto de la migración del campo a la ciudad de Juliaca, con una tasa de crecimiento poblacional de 2.6% promedio anual, mayor a la tasa de crecimiento nacional de 1.0% y a la tasa regional, que registró un decrecimiento de 0.8%, convirtiéndola en uno de los distritos más poblados a nivel nacional (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2017; INEI, 2018). En este sentido, el crecimiento poblacional se ha dado en forma acelerada y como una consecuencia lógica el aumento en la demanda de los servicios de manejo de los residuos sólidos, el cual se ha vuelto inmanejable debido al equipamiento insuficiente e infraestructura inadecuada y alta informalidad comercial. El gasto que demanda este servicio se estima en 8 millones de soles anuales, de este total 7 millones es subsidiado por la municipalidad y 1 millón es fruto de la recaudación de los ciudadanos (La República, 2019). Sin embargo, lo más

preocupante es la escasa educación y cultura ambiental que tienen los habitantes de la ciudad de Juliaca en cuanto a este problema.

Al mencionado conjunto de dificultades, existe otro aspecto preocupante, y es que este sector no dispone de un sistema de agua y alcantarillado, -por lo que la población ha optado por construir pozos tubulares para la extracción de agua subterránea- y de esta manera poder satisfacer sus necesidades básicas. Ante la intermitencia del servicio de agua potable, la contaminación por lixiviados que discurre del botadero, genera un significativo peligro sanitario para los habitantes y merece atención inmediata por parte de las instituciones y autoridades correspondientes. Desde entonces, esto ha generado constantes reclamos ambientales por parte de los pobladores de Chilla expresando el inmenso daño ambiental que ha dado lugar a efectos en su salud y calidad de vida, dejando en evidencia aspectos propios de la marginalidad y racismo ambiental que han sido tolerados por varios años.

En tal sentido, la presente investigación, analizó el conflicto socioambiental originado por la gestión e inadecuada disposición final de residuos sólidos en el botadero del Centro Poblado de Chilla, generados en la ciudad de Juliaca, provincia de San Román, Región de Puno.



Figura 1. Mapa interactivo del área del botadero municipal de Chilla

Fuente: OEFA, 2018

A partir de lo mencionado, se plantean las siguientes preguntas de investigación:

## 1.2. Pregunta de investigación

Se plantea como pregunta principal lo siguiente:

- ¿Cómo se ha generado el conflicto socioambiental originado por la inadecuada gestión y disposición final de residuos sólidos municipales en el botadero del centro poblado de Chilla, Juliaca?

Se plantea como preguntas secundarias las siguientes:

- ¿Qué actores sociales han intervenido en el conflicto socioambiental originado por el botadero de residuos municipales del centro poblado de Chilla?
- ¿Cuáles han sido las causas y factores críticos desencadenantes del conflicto?

- ¿Cuáles han sido los hechos más relevantes del conflicto?
- ¿En qué aspectos el conflicto se rige, bajo el enfoque de racismo ambiental?

### **1.3. Objetivo de la investigación**

#### Objetivo general

- Analizar el conflicto socioambiental originado por la gestión y disposición final de residuos sólidos municipales en el botadero del centro poblado de Chilla, Juliaca, 2019

#### Objetivos específicos

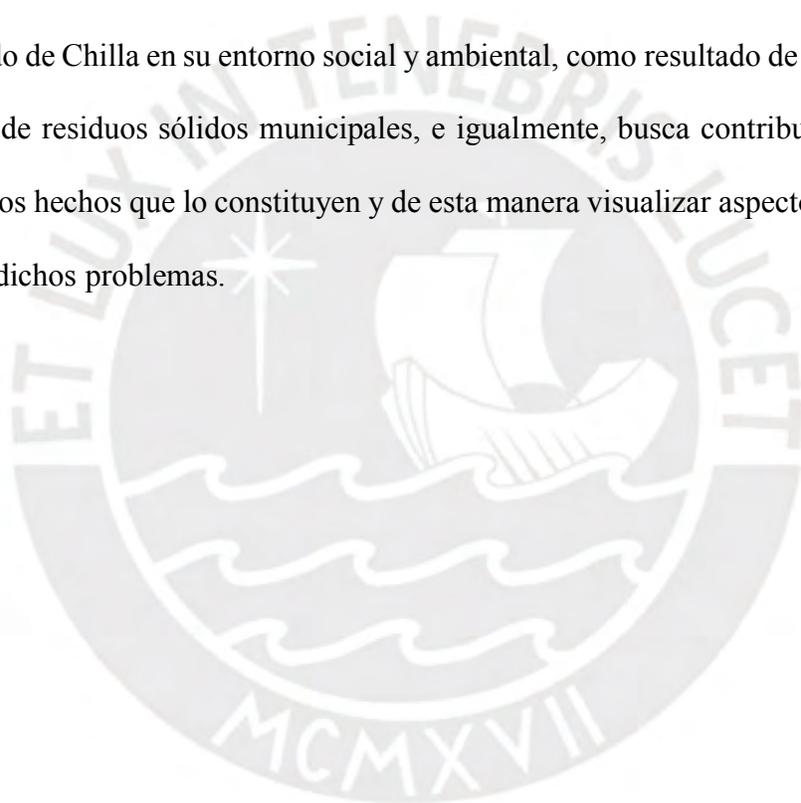
- Identificar actores sociales que intervinieron en el conflicto socioambiental
- Identificar las causas y factores críticos desencadenantes del conflicto socioambiental
- Identificar los hechos más relevantes en el conflicto socioambiental
- Analizar el conflicto socioambiental bajo un enfoque de racismo ambiental. Como consecuencia de una negligencia cometida por autoridades locales municipales y regionales en detrimento de un sector poblacional marginal y pobre.

### **1.4. Hipótesis de la investigación**

La existencia de deficiencias por muchos años en la gestión integral de residuos sólidos, por parte de la Municipalidad Provincial de San Román y autoridades correspondientes, ha ocasionado desconfianza y temor de los habitantes del centro poblado de Chilla, por el riesgo de la contaminación ocasionada por el botadero, lo que ha conducido al desarrollo de situaciones conflictivas.

### **1.5. Justificación del estudio**

El interés de la presente investigación se debe al creciente clima de conflictos socioambientales que se ha dado en el país en las últimas décadas y que casi en su totalidad se acontecen especialmente en zonas de profundas desigualdades sociales, como es el caso de las poblaciones indígenas, altamente vulnerables puesto que la mayoría de su población vive en situación de pobreza, como es el caso de la Región de Puno. En ese sentido este estudio resulta relevante, puesto que se desea lograr establecer cómo se ha visto afectada la población del centro poblado de Chilla en su entorno social y ambiental, como resultado de la pésima gestión del botadero de residuos sólidos municipales, e igualmente, busca contribuir a la revisión y reflexión de los hechos que lo constituyen y de esta manera visualizar aspectos generadores de soluciones a dichos problemas.



## CAPÍTULO II. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

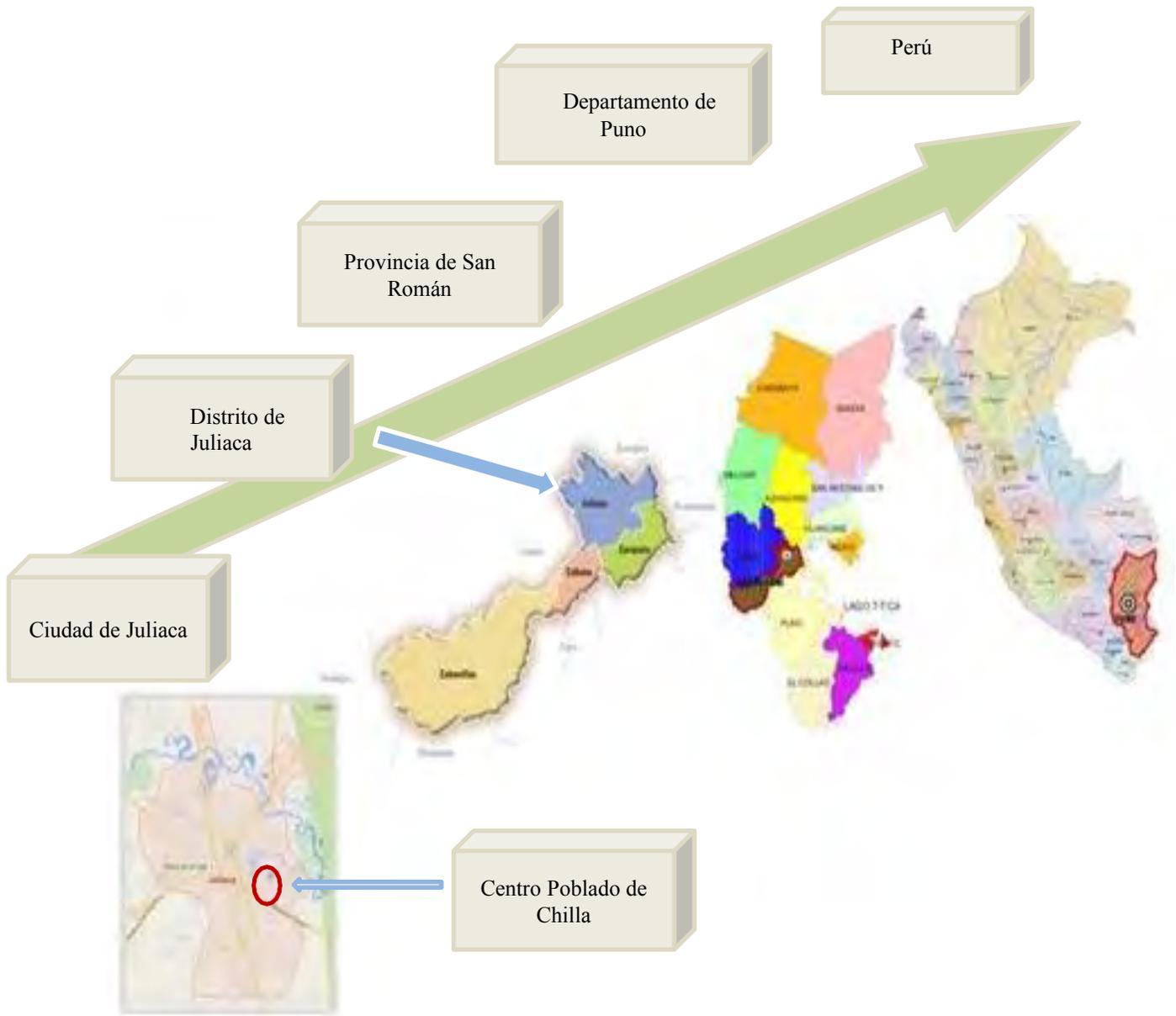


Figura 2. Localización geográfica del área de estudio

## 2.1. Caracterización del departamento de Puno

El departamento de Puno está constituido por 13 provincias y 110 distritos, donde la capital del departamento es la ciudad de Puno, la región cuenta con 1,239.022 de población proyectada al 2019 (INEI, 2020). La superficie territorial es de 71 999 Km<sup>2</sup>, lo que representaría el 5,6% del territorio nacional. La ciudad de Puno como capital del departamento, cuenta con 230,273 habitantes, viene a ser el principal centro de orden administrativo político, y un destino importante en el turismo, básicamente por su ubicación a las orillas del Lago Titicaca. Por otro lado, la ciudad de Juliaca, ubicada a unos 45 km de la ciudad de Puno, principalmente reúne la actividad comercial e industrial a menor escala. Entre las dos ciudades reúnen el 53,5% de la población urbana departamental, la ciudad de Juliaca es la más poblada de la región, aspecto beneficiado especialmente por el dinamismo económico y comercial, oportunidades de empleo y oferta de servicios, por lo que Juliaca se considera el polo de atracción principal para los inmigrantes. En cuanto al punto de vista económico, las ciudades de Puno y Juliaca desarrollan actividades económicas complementarias: por un lado Puno provee servicios educativos, culturales, de salud, administrativos, turísticos, de gestiones públicas, privadas e institucionales, por ser capital de la región; mientras que Juliaca es el centro manufacturero y comercial de la región. Puno alberga a 3 pueblos indígenas: Quechuas, Aymaras y Uros. Asimismo, en el departamento se hablan 2 lenguas indígenas: Quechua y Aimara. Se estima que la población indígena representa el 27.9% del total de habitantes de Puno (Ministerio de Cultura, 2020).

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) en el Departamento de Puno es 0.466, donde el IDH urbano es de 0.547 y el IDH rural es de 0.323, dando como resultado una brecha urbano-rural de 0.223 del IDH. Según el PNUD, cataloga a los países en 3 grupos: países con un alto, medio y bajo, que va desde más del 0.80 hasta menos de 0.50 de IDH. En este sentido. Perú obtiene un IDH

medio, mientras que el departamento de Puno obtiene un desarrollo humano bajo. Sin embargo, la provincia de Puno tiene un IDH de 0.542, lo que significa que tiene desarrollo humano medio. Por otro lado, se tiene al Índice de Densidad del Estado (IDE), medida que cuantifica la contribución del Estado al desarrollo humano, las dimensiones que se consideran para la construcción del IDE son: Servicios básicos, conectividad e integración y ciudadanía, donde el departamento de Puno se posicionó en el antepenúltimo puesto, alcanzando un 0.65% de IDE (PNUD, 2019).

En este sentido, de acuerdo a la ENAHO (2018), Puno muestra una tasa de pobreza entre 32.9% y 36.2%, mientras que el nivel de incidencia de pobreza extrema se encuentra en el rango de 6 % a 7.7%. Por otro lado, los hogares con acceso a servicios básicos representa el 43.1%,. En este contexto, el 44.9% de la población de lengua materna indígena cuanta con agua potable, el 32.1% con un sistema de desagüe, el 74.5% tienen acceso a electricidad. Sin embargo, en la población de lengua materna no indígena se tiene un porcentaje de 73% , 72.5% y 90.6% respectivamente. En cuanto al factor salud el 66.1% de población indígena posee algún tipo de seguro de salud. Por otro lado, en cuanto al factor educación, tiene una tasa del 66.5% de asistencia a alguna institución educativa.

## **2.2. Caracterización de la provincia de San Román**

San Román viene a ser una de las 13 provincias que en la región de Puno, se encuentra entre las cadenas oriental y occidental de los andes del sur a 3832 m.s.n.m. ocupa 2 277,63 Km<sup>2</sup>, de la superficie. Está al Noroeste del lago Titicaca, conformada por cuatro distritos: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca, esta última una de las más importantes de la Región. Para el 2019 se proyectó 335.193 habitantes, los cuales en su mayoría residen en su ciudad de Juliaca con 246,970 habitantes, lo que quiere decir que concentra el 94.8% de la población de la provincia de San

Román, lo que muestra su alta densidad poblacional reunida en esta ciudad (INEI, 2020). Esta provincia presenta una tasa de pobreza de 41.1%, mientras que la tasa de pobreza extrema es de 11.5%. Mientras que el Índice de Desarrollo Humano (IDH) es de 0.558. Como se mencionó de acuerdo a la clasificación del PNUD, se consideraría que San Román tiene un IDH medio. (PNUD, 2019)

En cuanto a sus roles económicos viene a ser el nodo de articulación vial comercial con La Paz en Bolivia y los corredores con las ciudades de Arequipa, Cusco, Moquegua, Puerto de Ilo y la vía interoceánica Madre de Dios – Brasil, como se aprecia en la Figura 3. Asimismo, desempeña el rol de espacio artesanal, de integración comercial, industrial. Además, viene a ser el ámbito espacial receptor de la migración rural, potencializando el comercio y diversos servicios. Esta situación, genera deterioro del ecosistema urbano, que se ve manifestado en su defectuosa estructura urbana, relacionada directamente con la desorganización urbanística existente, deficiente estructura vial y el deterioro del medio ambiente. Todo ello, por la poca planificación, ordenamiento territorial y desarrollo urbano sostenible.



Figura 3. *Influencia de la provincia de San Román, respecto a otras ciudades*  
Fuente: Butrón, 2015

### 2.3. Características del distrito de Juliaca

La ciudad de Juliaca se localiza en la provincia de San Román, departamento de Puno, al sur del Perú, a 70°07'54'' de Longitud Oeste y 15° 29'40'' de Latitud Sur, con una altitud de 3824 m.s.n.m. Se encuentra entre cerros, hacia el norte se encuentra el río Torococha, que converge en el río Coata y continúa su curso hasta desbocar en el Lago Titicaca. Tiene una geografía relativamente plana, lo que ha hecho que la ciudad crezca de manera horizontal. Tiene una superficie de 533.47km<sup>2</sup> y una densidad demográfica de 422 hab/km<sup>2</sup>, tiene 246,970 habitantes, con una alta densidad poblacional, concentrando el 94.8% de la población de la provincia de San Román (INEI, 2020). Su área geográfica del distrito ocupa la parte céntrica del departamento de Puno y la meseta del Collao. En el año 1926, se integra a la Provincia de San Román como su capital debido a su importancia geoeconómica, sus límites geopolíticos son:

- Por el Norte: con el distrito de Calapuja, Caminaca y Samán
- Por el Sur: con el distrito de Caracoto, Cabana y Cabanilla
- Por el Este: con el distrito de Pusi
- Por el Oeste: con el distrito de Lampa

El distrito de Juliaca, muestra una tasa de pobreza de 40%, mientras que la tasa de pobreza extrema es de 10.6%. Sin embargo, el Índice de Desarrollo Humano (IDH) en este distrito es 0.576, según la clasificación del PNUD, se consideraría que tiene un IDH medio (PNUD, 2019).

En cuanto a sus características físicas y geográficas de la ciudad, en primera instancia destacan sus condiciones climáticas extremas. Dichas condiciones, interactúan sobre el espacio construido, suelen originar algunos fenómenos favorecedores de la degradación ambiental. El entorno urbano de esta ciudad se ha desarrollado, pero sin tener en cuenta la atención debida al equilibrio ambiental y la conservación de sus ecosistemas. El material particulado es uno de los primordiales

agentes contaminantes a causa de la inmediación a cerros, fuertes vientos, y al gran déficit de vías asfaltadas. Otro problema que presenta es la proliferación de olores resultado de los empozamientos de aguas de lluvias y la descomposición de los residuos sólidos acumulados en diversos puntos de las calles de la ciudad, este último se ha convertido en un verdadero y muy preocupante problema urbano ambiental por su ineficiente recolección y disposición final. Asimismo en dicha ciudad se localiza la fábrica de Cemento Wari ubicada muy cercana a la ciudad, la cual constituye otra fuente de contaminación, sin olvidar la contaminación sonora producida por el Aeropuerto y el ferrocarril. De igual manera, la contaminación del río Coata, es otro problema muy alarmante que acontece en Juliaca, ya que es la fuente hídrica que suministra la ciudad. El mencionado río muestra un elevado grado de deterioro, ocasionado por el vertimiento de aguas servidas, depósito de desperdicios en su cauce y el encausamiento de su recorrido en el área central. La imagen urbana de la ciudad, se puede observar un descuido por parte de la población. Los procesos económicos y políticos han dado pie al surgimiento de áreas con crecimiento desordenadas, insuficientes espacios públicos recreativos y equipamientos e instalaciones básicas de infraestructura. Ello ha ocasionado que con el tiempo se originen y desarrollen una serie de problemas, conflictos sociales y ambientales, como se explica a continuación en la siguiente Figura 4.

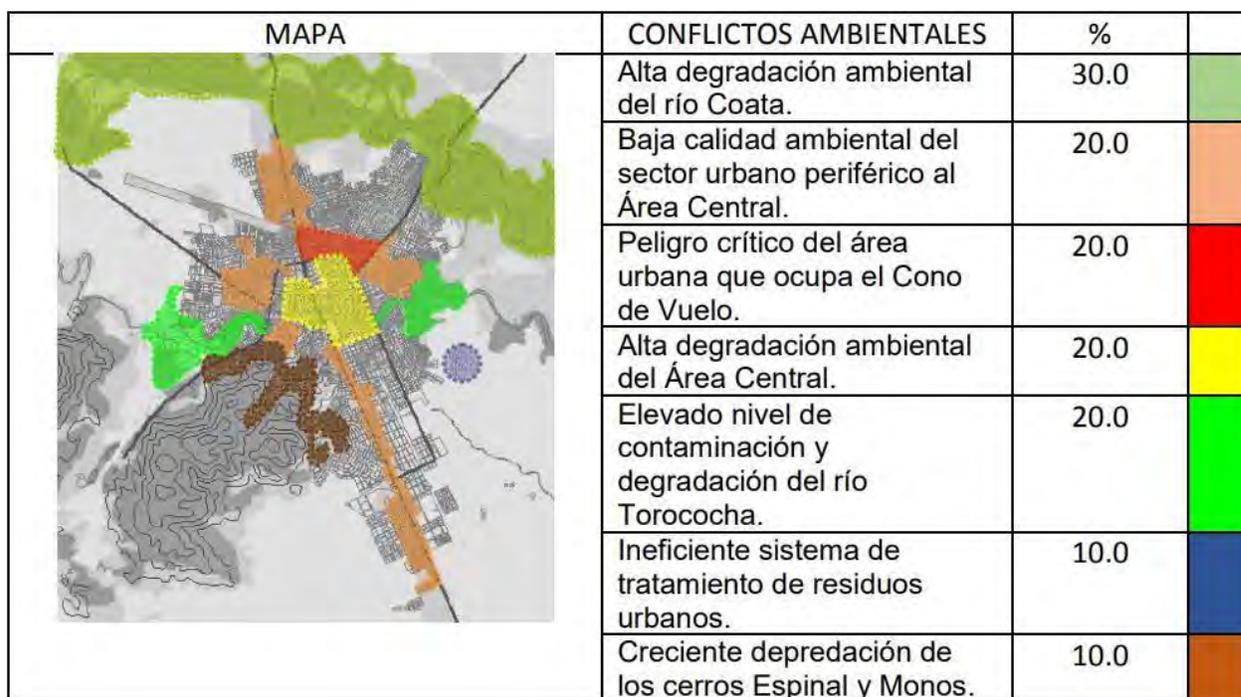


Figura 4. Mapeo de conflictos ambientales presentados en la ciudad de Juliaca  
Fuente: Butrón, 2015

Como ya se había mencionado líneas arriba, en los años 80, se marca un incremento poblacional explosivo, transformando la ciudad, a causa de que grandes flujos migratorios de pobladores de zonas rurales, expulsados por la sequía, violencia política, pobreza, el terrorismo, y con el incentivo de encontrar una mejor calidad de vida en Juliaca. Sin embargo, ello ha dado como resultado que la pobreza rural se cambie en pobreza urbana. En este sentido, Juliaca, ha tenido una acelerada expansión muy superior respecto a otras ciudades del Altiplano, dificultando el desarrollo ordenado y planificado de actividades económicas y sociales, lo que ha dado lugar al aumento de la pobreza urbana, mostrando algún tipo de connotaciones de orden estructural. La población más vulnerable suele localizarse en las zonas periféricas, aproximadamente el 60% vive en condiciones de pobreza y el 20% en situaciones de pobreza extrema. Todos estos problemas de pobreza son muy evidentes porque se ajusta a nuevas formas de marginación social y exclusión. En este contexto, se ha podido determinar la formación de un cinturón de pobreza y marginalidad

que no posee acceso equivalente a los beneficios urbanos respecto a otros grupos sociales, y que por ende, debido a algunos aspectos tiende a presentar mayores índices de morbilidad y mortalidad.

Esta población con un nivel de pobreza estimado del 40% (ENDES, 2018), se acentúa en los suburbios y periferia de la ciudad, presentando insuficientes servicios básicos. Dichos pobladores no poseen un hogar y su única elección es invadir áreas libres y asentarse en ellas. Para el 2016, se estimó que 100 mil personas no contaban con agua potable ni servicio de saneamiento en la ciudad. Según, la empresa prestadora de saneamiento SEDA Juliaca, la cobertura de servicios básicos varía en la zona central respecto a las zonas de periferia, donde aún es escasa; el servicio de agua potable tiene un déficit de cobertura de 23.4% y la atención de agua potable sobre la superficie urbana alcanza el 76.60 % en la ciudad de Juliaca (SEDA JULIACA, 2017). Como se puede apreciar en la Figura 5.

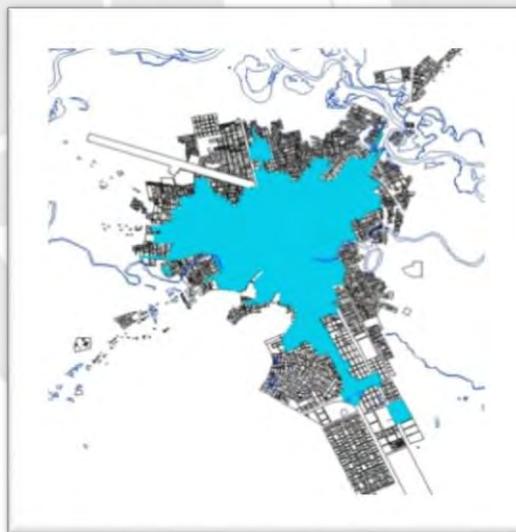


Figura 5. Cobertura de servicios de agua en la ciudad de Juliaca  
Fuente: Butrón, 2015

En cuanto al servicio de desagüe y alcantarillado; el número de conexiones domiciliarias de desagüe es de 50.607, tiene un déficit de cobertura de 20.32% y una atención aproximada de cobertura a la población urbana de 79.68% (SEDA JULIACA, 2017). En consecuencia, en estas

zonas donde no existe este servicio, la población recurre a la instalación de silos, lo que origina la contaminación de las aguas del subsuelo. Como se puede apreciar en la Figura 6.

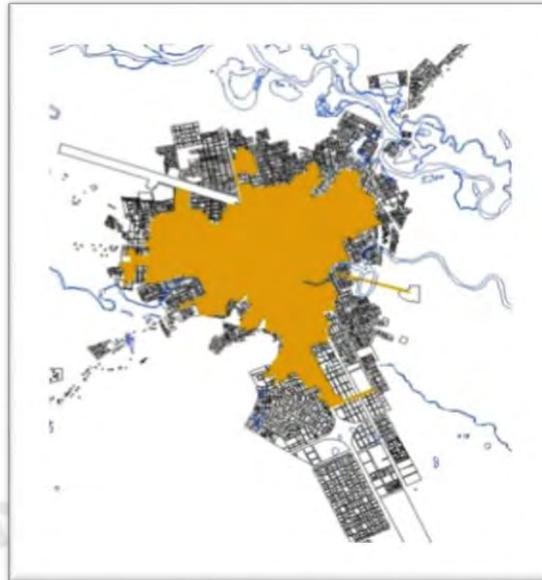


Figura 6. Cobertura de servicios de desagüe y alcantarillado de la ciudad de Juliaca  
Fuente: Butrón, 2015

#### **2.4. Características del Centro Poblado de Chilla (área de estudio)**

El centro poblado de Chilla está ubicado al sureste de la ciudad de Juliaca, en el Departamento de Puno a 5 km del centro de la ciudad. Este sector era una comunidad campesina, actualmente en proceso de urbanización, cuenta con una población estimada de más de 900 familias.

En este sentido, la Municipalidad Provincial de San Román cuenta con un botadero Municipal para la disposición final de sus residuos sólidos, ubicado en este Centro Poblado de Chilla, referentemente en las siguientes coordenadas.

- UTM: 191, 381721 E; 8286133 N

- Altitud: 3840 m.s.n.m.



Figura 7. Ubicación satelital del centro poblado de Chilla

Fuente: GoogleEarth, 2017

#### 2.4.1. Aspectos geográficos

- **Clima**

En este aspecto se distinguen dos periodos; primero se tiene un clima lluvioso desde octubre hasta abril, luego se tiene un clima seco y frío desde mayo hasta setiembre, donde las temperaturas descienden hasta menos 10°C por la noche, mientras que durante el día la radiación es muy alta (Argote & Paucar, 2018).

- **Hidrografía**

Este sector cuenta con fuentes de agua que en temporada de lluvias se acumula aunque en mínima proporción, las cuales son aprovechadas por los habitantes para dar de beber a sus animales. Este escenario obliga a consumir agua subterránea de pozos, pese a que esté contaminada (Argote & Paucar, 2018).

#### **2.4.2. Actividades socioeconómicas**

- **Agricultura**

Por su topografía y condiciones climáticas; la producción del Centro Poblado de Chilla, son: la papa, habas y en mínima proporción oca, izaño y papaliza. Una de las particularidades que tiene el hombre andino de zonas rurales, en este caso del Centro Poblado de Chilla, es que cuentan con pocas oportunidades, por la contaminación causado por el botadero y actividades diferentes que ejecutan cada miembro de la familia (Argote & Paucar, 2018).

- **Comercio**

La principal actividad económica de los pobladores del Centro Poblado de Chilla es el comercio ya que la ciudad de Juliaca, es predominantemente comercial e industrial. Actuando como un centro de abastecimiento de servicios y logística de la Región. La migración de zonas rurales es incentivada básicamente por el dinamismo económico, la oferta de servicios y las oportunidades de empleo que se concentran en Juliaca y de las ciudades intermedias de la región. La alta informalidad en la actividad comercial hace de Juliaca una ciudad ocupada por negocios y mercancías.

#### **2.4.3. Educación**

El centro poblado de Chilla cuenta con dos instituciones educativas públicas, una de nivel inicial: C. E. Inicial Chilla y la otra de nivel primario I.E.P. 70580 Chilla.

#### **2.4.4. Vivienda**

En el sector de Chilla, las edificaciones de las viviendas generalmente predomina el material concreto es decir con ladrillos, mientras que también se observa viviendas con material rustico (adobe). Mismas que tienen desde un nivel hasta tres niveles de construcción con varias habitaciones; lo cual podría determinar un estatus social dentro del centro poblado (Argote & Paucar, 2018).

#### 2.4.5. Idioma

El idioma de uso cotidiano es el castellano, sin embargo, la lengua materna de los pobladores es el Quechua y Aymara, esto de acuerdo a la procedencia de cada individuo.

Según datos históricos Juliaca e Ilave vienen a ser los dos polos de desarrollo del departamento de Puno, Juliaca que se ubica en el lado norte, mientras que Ilave al lado sur. Por esta razón gran parte de la población rural ha migrado básicamente a estas dos ciudades. Para el lado norte del departamento, la lengua materna de la población es el quechua, mientras que para el lado sur es el Aymara en mayor proporción. Por lo que en este sector predomina el quechua, como se aprecia en la siguiente figura.

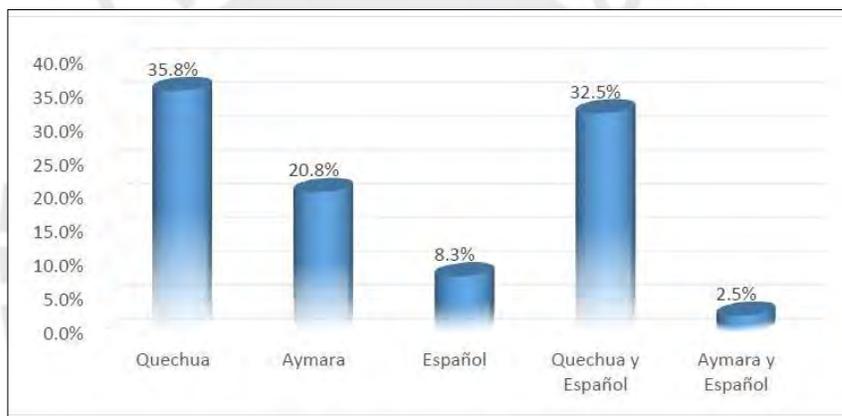


Figura 8. Lengua materna de los habitantes del centro poblado de Chilla, 2017

Fuente: Paucar y Argote, 2018

#### 2.4.6. Organización social

La distribución organizacional del Centro Poblado está conformado primeramente el presidente comunal, le sigue el vicepresidente, seguidamente el secretario de actas, fiscal, tesorero y un vocal. Estos cargos ocupados dentro del Centro Poblado, tienen un periodo de dos años. Sin embargo, el presidente comunal es el encargado de llamar a reuniones, y contactarse con la Municipalidad de San Román, se podría decir que recae una gran responsabilidad sobre él (Argote & Paucar, 2018).

#### 2.4.7. Salud

El centro poblado de Chilla, cuenta con el Centro de Salud “Santa Flora” , de acuerdo a la Oficina de Estadística Red de Salud San Román, se han presentado enfermedades registrados en la base de datos, que se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 1. Morbilidad presentada en el Centro de Salud Santa Flora

N°	Enfermedades	Varón	Mujer	Total	%
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	28	41	69	26.037
2	Malestares del sistema digestivo	25	131	156	58.867
3	Malestares infecciosas y parasitarias	2	1	3	1.132
4	Malestares del sistema genito urinario	0	7	7	2.641
5	Malestares endocrinas nutricionales y metabólicas	1	4	5	1.886
6	Malestares de la piel y del tejido subcutáneo	1	2	3	1.132
7	Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo	0	16	16	6.037
8	Malestares del oído y de la apófisis mastoidea	1	0	1	0.377

<b>9</b>	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras	1	0	1	0.377
<b>10</b>	Otras patologías	3	1	4	1.509
		52	213	265	100

Fuente: Oficina de Estadística Red de Salud San Román, 2016

En la tabla mostrada, las enfermedades del sistema digestivo son las que se presentan con mayor porcentaje llegando al 59%, seguidamente están las infecciones agudas de las vías respiratorias con un 26% , lo cual significa un total del 85% de enfermedades que se presentan en este sector. En el Departamento de Puno a nivel de los trece distritos, la Red de Salud San Román- Juliaca ocupa el primer lugar en casos de diarrea en los años 2014 y 2015. (Ordoñez & MINSA, 2016). Asimismo, se ha presentado problemas de anemia en los niños de este sector. Ello indiscutiblemente, tiene una relación con los problemas derivados de la contaminación del lugar. En este sentido, el déficit de servicios básicos en el Centro Poblado de Chilla, va relacionado con la presencia de la desnutrición infantil, la anemia, pobreza y otros elementos.

Por otro lado, según la base de datos de la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), de una muestra de 9914 encuestas dirigida a los jefes de hogares del Centro Poblado de Chilla se obtuvo que la edad promedio de jefe de hogar es de 46 años, siendo 14 años como mínimo y 88 años como máximo; en cuanto al sexo del jefe del hogar el 90.09% son varones, mientras el 9.91% son mujeres. La educación del jefe de hogar, teniendo en cuenta como base 16 años de estudio (inicial primaria y secundaria), se obtuvo que los jefes de hogar del sector de Chilla tienen en promedio 2.83 años de estudio, lo que significa que muchos de ellos no terminaron el nivel de primaria. El número de miembros del hogar en promedio es de 5 personas, con un máximo de 13 miembros y un mínimo de 1 miembro por hogar. Los gastos en salud en promedio es 16.85 S/.

(nuevos soles) al mes, con un máximo de 116.83 S/. (nuevos soles) al mes y se incrementa en 12.00 S/.(nuevos soles) si el jefe de hogar considera que el lugar en donde viven está contaminado. Finalmente la tasa de pobreza en el sector de Chilla es de 38.62%. y la tasa de pobreza extrema es de 13.85% respectivamente (ENDES, 2018 y ENAHO, 2018). Frente a la tasa de pobreza a nivel nacional la de Chilla es significativamente mayor en 18.4 puntos. Asimismo, el índice de pobreza extrema difiere significativamente a nivel nacional, regional, provincial y distrital en 10.95, 7, 2.35 y 3.25 puntos respectivamente, como se aprecia en la tabla presentada a continuación.

Tabla 2. Indicadores socioeconómicos a nivel Nacional respecto al área de estudio

	<b>Nacional</b>	<b>Regional (Puno)</b>	<b>Provincial (San Román)</b>	<b>Distrital (Juliaca)</b>	<b>Centro Poblado (Chilla)</b>
Pobreza	20.2 %	34.5 %	41.1 %	40 %	38.6 %
Pobreza extrema	2.9 %	6.85 %	11.5 %	10.6 %	13.85 %
IDH	0.759	0.466	0.558	0.576	0.342

Fuente: Adaptado de la base de datos de ENAHO (2018) y ENDES (2018)

Al respecto, la pobreza es un fenómeno complejo y multidimensional, se expresa en múltiples carencias, de manera que su aproximación tiene que ver con diferentes aspectos. puede ser monetaria y no monetariamente, es decir, por carencias o Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Por consiguiente, una persona se consideraría como pobre cuando mora en una vivienda sin servicios básicos como son: agua o desagüe, tal es el caso del Centro Poblado de Chilla. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2017). Como se puede apreciar en la Tabla 2, los datos presentados representan una tasa de pobreza monetaria, mas no representan carencias o necesidades básicas insatisfechas, por lo que no refleja la dimensión del problema de forma holística. En este sentido, si su tasa de pobreza monetaria no es extremadamente alta, se debe a que la gran mayoría de los pobladores de este sector se dedican al comercio en la ciudad de Juliaca.

## CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO DE LA INVESTIGACIÓN

### 3.1. Antecedentes de la investigación

#### 3.1.1. Antecedentes internacionales

Existe un conjunto de textos de carácter científico-académicos que presentan estudios sobre conflictos socioambientales y rellenos sanitarios en América Latina y el Perú. En México, la investigación elaborada por Beatriz Venegas (2018) la que lleva por nombre “*Conflicto socioambiental y rellenos sanitarios en los Pueblos de la Barranca en Zapopan, Jalisco*”, tuvo como finalidad investigar el conflicto socioambiental en las comunidades de la Barranca. Dicha autora, mediante una metodología mixta, demostró que estos conflictos demuestran como los consecuencias de la contaminación conducen a un deterioro y consecuente degradación del medio ambiente. La alteración del agua y suelo generada a por los lixiviados ha ocasionado la pérdida del ecosistema y la cadena trófica, lo cual ha afectado considerablemente la vida de las personas, alterando su salud con enfermedades gastrointestinales y epidérmicas, causas que vienen a ser el factor desencadenando del conflicto en sí.

En Colombia, la investigación realizada por Mosquera, Gómez y Méndez (2009) titulada “*Percepción del Impacto del Vertedero Final de Basuras en la Salud y en el Ambiente Físico y Social en Cali*”, tuvo como finalidad de dar a conocer la autopercepción del impacto en su salud y entorno de la población moradora cerca al vertedero de Navarro, que alberga la basura de la ciudad de Cali. Se realizó una explicación temático mediante entrevistas individuales semi-estructuradas, para reconocer modelos afines con la experiencia de estar cerca del lugar de disposición final de desechos de Cali, dando como resultado que los pobladores aledaños además de auto-percibir los

efectos del vertedero en la salud física, señalando que han presentado enfermedades respiratorias que afectan principalmente a los bronquios y pulmones. También, a partir de ello se ha construido un estigma sobre el sitio afectando la imagen y el entorno social de las personas que moran en la zona aledaña al vertedero.

### **3.1.2. Antecedentes nacionales**

En Tacna, tenemos la investigación elaborada por Wilfredo Barreda (2016) cuyo nombre es la *“Determinación del efecto del botadero de residuos sólidos sobre la salud de la población aledaña, Tacna, 2015”*, y cuyo fin fue contrastar indicadores de salud en la población expuesta al Botadero de la ciudad de Tacna. La muestra del estudio fue de 110 personas directamente expuestas, contrastándola con otro grupo de personas con características similares que no estuvo expuesta al botadero. La explicación laboratorial fue orientada específicamente a valorar el estado de salud de los pobladores en ambos grupos, en sus sistemas digestivos, respiratorios, dermatológicos e inmunológicos. Los resultados señalaron que presentan diferencias significativas entre ambos grupos de estudio, siendo que el grupo de personas directamente expuestas tenía un sistema dermatológico dañado negativamente en un 52,73 % de los pobladores; a su vez, en el mismo grupo un 19,09 % tenía problemas en el sistema digestivo; el 8,18 % tenía dañado el sistema respiratorio y el sistema inmunológico con un 14,09% de pobladores negativamente involucrados. Todo ello comparado con los resultados del mencionado grupo de control que no estuvo expuesto al botadero, cuyos porcentajes fueron: solo el 1,81% presentó problemas en el sistema digestivo; el 0,90% presentó problemas en el sistema respiratorio por tuberculosis; el 5,45% presentaban erosiones y laceraciones en la piel; finalmente en cuanto al sistema inmunológico, el 5,45% de pobladores presentaban anemia, el 4,09% con insuficiencia de leucocitos y linfocitos; mientras que el 2,73% con un nivel de sangría y coagulación irregular.

### 3.1.3. Antecedentes locales

La investigación realizada por Sirena (2019), denominada “*Percepción de la contaminación visual y los efectos en la población de Juliaca 2018*”, tuvo como objetivos establecer los contaminantes visuales percibidos por la población y los efectos de la misma en la población de Juliaca. Con el uso de encuestas se evaluó la percepción de la contaminación visual, mediante la correlación lineal de Pearson, se obtuvo un valor estadísticamente de  $r=0.521$ , lo que quiere decir que existe una relación directa entre la percepción de la contaminación visual y los efectos en la población. Donde el 89% de la población encuestada coinciden que el primer contaminante visual percibido son los botaderos de basura.

En la ciudad de Juliaca, la investigación elaborada por Aydee Peña (2017), la cual lleva por título “*Modelamiento matemático de programación lineal aplicado a la optimización de la gestión de residuos sólidos urbanos*”, tuvo por objetivo desarrollar un modelamiento matemático con la herramienta Solver, para el análisis de la gestión de residuos sólidos urbanos en la ciudad de Juliaca. El problema refiere a dos factores: el primero tiene que ver con la selección y clasificación de los residuos reciclables y el segundo se centra en analizar cuan óptimo son los costos de traslado de los residuos sólidos de Juliaca hacia los puntos de disposición final. Los resultados arrojaron que en el punto de disposición final más óptimo, el actual botadero de Chilla ubicado en el distrito de Juliaca, se verificó que en comparación a otro posible punto de disposición final del futuro relleno sanitario (celdas de transición) localizado en la comunidad de Tayataya en Cabanillas provincia de San Román, existe una diferencia significativa en costos de transporte de disposición final por más de 10469, 50 s/. Nuevos Soles por día. Esta diferencia en costos se debe básicamente a las distancias de ubicación de ambos puntos de disposición final, del centro de la ciudad de Juliaca. Siendo la distancia de Chilla al centro de la ciudad 5,4 kilómetros y la distancia de

Tayataya es de 28,65 kilómetros, respectivamente; razón por la cual no era económicamente rentable según los resultados obtenidos.

Por otro lado Huamaní (2017), realizó una investigación denominada “*Análisis socioeconómico y ambiental del reaprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos en la ciudad de Juliaca, San Román, Puno – 2017*”, obteniendo como conclusión que un gran porcentaje de la población Julieaqueña, no paga por los servicios de limpieza en la ciudad, lo que agrava más las posibilidades de enmendar el problema de la basura en esta ciudad. Asimismo, señala que la población no percibe la verdadera dimensión del problema ambiental de residuos sólidos y en su gran mayoría manifiestan su poco compromiso de participar en capacitaciones de temas de reciclaje. La composición de residuos sólidos municipales en la ciudad de Juliaca, tiene potencial para reaprovechar el material orgánico para obtener compost para el mercado y reaprovechar el material no orgánico, obteniendo papel, plásticos, vidrios y metales, para ser ofertados al mercado de reciclaje. Ello contribuirá a resolver parcialmente el problema de la gestión de residuos sólidos, lo que viene a ser económicamente rentable en un horizonte de evaluación de 10 años, los cuales fueron demostrados con indicadores de evaluación ex ante a precios de mercado.

El estudio realizado por Laura y Mamani (2016), cuyo título fué “*La contaminación ambiental y su influencia en el crecimiento de niños de 1 a 5 años que viven en las riveras del río Torococha de Juliaca, diciembre 2015 - marzo 2016*”, señala como foco de contaminación en Juliaca al río Torococha, que según mencionan prácticamente es un contenedor de basura. Ante ello en este estudio se ha evaluado la relación de los factores que influyen en el estado nutricional en niños de 1 a 5 años, y su cercanía al la ribera del río Torococha. Como resultado del estudio se obtuvo que el hacinamiento, las enfermedades gastrointestinales, consumo de agua, la ocupación

y disposición de basuras, son algunos de los factores ambientales que han llegado a influir en el estado nutricional de niños.

## **3.2. Marco teórico**

### **3.2.1. Conflicto socioambiental**

Para comprender el tema se debe tener en cuenta que es un conflicto social. Según la teoría de los movimientos sociales, un conflicto social podría ser entendido como “(...) desafíos colectivos planteados por personas que comparten objetivos comunes y solidaridad en su interacción mantenida con las elites, los oponentes y las autoridades” (Tarrow, 1997: 21).

En este contexto, un conflicto social vendría a ser aquella situación, en donde la sociedad, el Estado y las empresas cumplen un rol de actores de un determinado escenario, los cuales perciben que tienen valores, objetivos, necesidades e intereses contradictorios entre estos mismos, situación que si no es atendida a tiempo, puede derivar en violencia la cual vendría a ser nada menos que la manifestación destructiva del conflicto social. Al respecto, los conflictos socioambientales son los que más han sido objeto de mayor preocupación, durante los últimos años, respecto a otros tipos de conflictos sociales (Defensoría del Pueblo, 2019). La Defensoría del Pueblo (2011:66) define un conflicto socioambiental como aquel tipo de conflicto social donde además de tener situaciones conflictivas de componentes políticos, sociales, económicos y culturales, el problema también gira en torno al control, acceso al ambiente y uso de sus recursos.

Los problemas socioambientales vienen a ser el resultado de un proceso de construcción social, cuando cierto evento, hecho o fenómeno se transforma en un objeto de preocupación e interés público y eventualmente la sociedad empieza a percibir una amenaza o un riesgo, que por lo general se obliga a efectuar estrategias orientadas a evaluar y responder a tal situación; desde un

aspecto social Aranda (2004:206) considera que los problemas relacionados con el ambiente y el interés de sociología en ellos, básicamente gira en torno en cómo las cuestiones ambientales se han transformado en problemas. Esta perspectiva plantea que las sociedades mientras van evolucionando desarrollan intereses y sensibilidades que les permiten valorar un determinado problema actual que lo heredaron porque en el pasado no le dieron la debida importancia. A tal efecto, los problemas ambientales no siempre emergen como conflicto social en función de la amenaza real que representan ya sea por su gravedad objetiva, física o biológicamente demostrable.

En otras palabras, por un lado se tiene la presencia física de los problemas ambientales y por otro lado su existencia social, en este sentido, los problemas ambientales han sido construidos socialmente, basándose en experiencias, imágenes y percepciones elaborados por las sociedades. Asimismo el ambiente viene a ser el efecto de una elaboración política, donde frecuentan ideologías, relaciones de poder, e intereses materiales, razón por la cual emergen diferentes percepciones y posiciones ante un impacto ambiental, dado que cada parte interpreta la situación desde su punto de vista político e ideológico diferente. Por consiguiente, una situación ambiental determinada acaecerá en un problema ambiental en tanto sea socialmente percibida y reconocida como tal (Lezama, 2004: 9-17).

En este sentido, para que un problema o conflicto ambiental se pueda comprender en toda su magnitud, se necesita conocer las percepciones ambientales de los individuos implicados, ya que están condicionadas básicamente por sus sensibilidades que intervienen significativamente en la orientación y regulación de las acciones hacia el entorno. Es decir, la percepción viene a ser el primer proceso cognoscitivo, donde el individuo recibe información de su entorno, esta información usa lo que está entendido en los sistemas sensoriales que permiten al individuo

mediante los sentidos interpretar la realidad de su entorno (Sanchez, citado en Sirena, 2019:16). La percepción ambiental considera de forma holística el entorno y para ello se precisa que las investigaciones que se basan en el análisis de conflictos ambientales tengan en cuenta las múltiples experiencias que el individuo puede tener en su relación con su entorno.

Por otro lado, el estudio de los conflictos socioambientales tiene sus raíces en la Ecología Política, donde se analizan los conflictos ecológicos derivados de la distribución inequitativa de las externalidades ambientales negativas (Martínez Alier, 2006), que están relacionados directamente con las relaciones sociales que impactan directamente con la naturaleza. Dichos conflictos son causados por el modelo de desarrollo actual, basados en la producción, el consumo de bienes y servicios, y la explotación de recursos naturales (Venegas, 2018:196).

Tal como se mencionó en líneas precedentes, en el Perú los tipos de conflictos sociales que predominan son de carácter socioambiental, en especial los relacionados a la minería que implica directamente a comunidades indígenas (Castro, 2013). Así, en el año 2018, este tipo de conflicto representó el 65% de los socioambientales y el 41.8% de los totales (Leon, 2019). En la Figura 9, que a continuación se muestra se puede apreciar la distribución porcentual de tipos de conflictos socioambientales activos por actividad en Perú a diciembre del 2019.

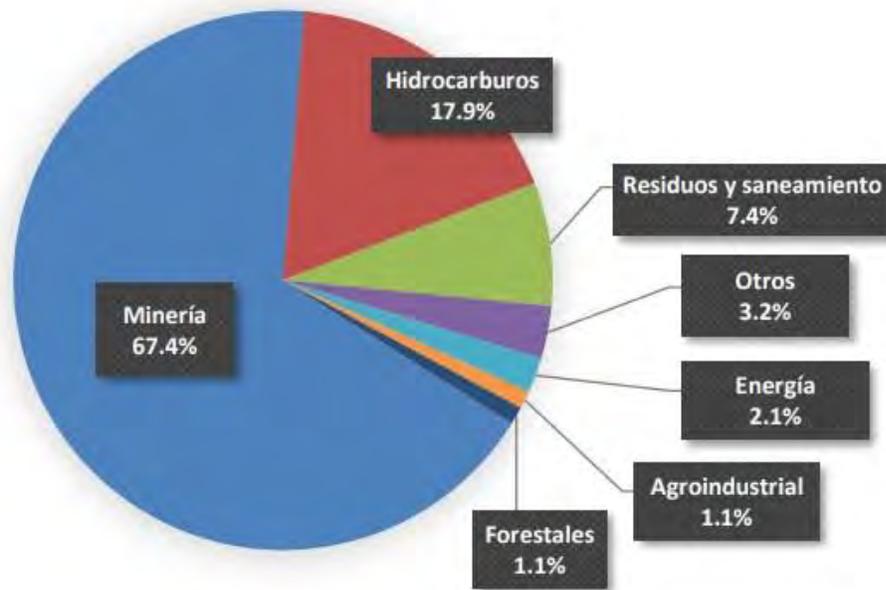


Figura 9. *Distribución porcentual de los conflictos socioambientales activos según actividad, 2019.*

Fuente: Elaborado con base de los Reportes de Conflictos Sociales (RCS) de la Defensoría del Pueblo, 2019

Por otra parte, es importante señalar la distinción entre conflicto y disturbio, Reátegui refiere “(...) nos permite comprender la diferencia entre acción social colectiva y actos de violencia específicos que se producen dentro de dicha acción” (2007:16). Esto quiere decir, que la característica constitutiva de un disturbio viene a ser la violencia; sin embargo, el conflicto necesariamente no constituye acciones violentas en ninguna de sus fases, ya que como se indicó, no siempre tiene que ser negativo. En síntesis “(...) el disturbio es solo una derivación del conflicto social, equiparable a la degradación de un conflicto en conflicto social violento” (Reátegui , 2007:16). De hecho la violencia es una forma en que se manifiesta el conflicto en última instancia que no ha sido atendido a tiempo.

Al respecto, existen algunos factores que desencadenan la gran cantidad de conflictos sociales y beligerancia de disturbios, como son:

- Las falencias del Estado, que fundamentalmente se deben a su ausencia, además de su incompetencia y a medidas ética y políticamente cuestionables. La estructura burocrática de las instituciones del Estado que además se encuentran desarticuladas y descoordinadas, las cuales muchas veces se manejan con negligencia. Se trata más de la ausencia de capacidades institucionales (Degregori, 2004). Esto se manifiesta en gran medida por los problemas del proceso de descentralización.
- La confrontación como cultura política y la falta de capacidad de muchos sectores para iniciar relaciones sobre la base de las diferencias políticas y la tolerancia. El radicalismo está presente en cierta medida, el cual privilegia la confrontación inclusive por encima de los objetivos de la acción colectiva. Expresándose en una conflictividad social permanente, donde siempre hay dos polos “amigos y enemigos” y no “amigos y adversarios” (Adrianzén, 2004).
- La pobreza y la exclusión. Para quienes poseen una situación desventajosa en la distribución del poder y la fuerza y, por ende, con insuficientes recursos para hacer respetar sus derechos y escuchar sus propuestas planteadas, en este sentido, la violencia se constituye como un recurso alternativo. En el Perú, hay muchos estudios que evidencian la relación existente entre la pobreza y conflictos sociales. Si bien es cierto la pobreza no es determinante de la existencia de los conflictos sociales (Meléndez, 2004). Sin embargo, sí es un indicador, dado que las provincias con un índice de desarrollo humano alto presentan menos casos de conflictos. Así como lo afirman Elbadawi y Soto (2014), quienes encontraron que a mayor densidad poblacional y menor ingreso per cápita, hay más probabilidad de que se generen conflictos. En un estudio realizado por Do e Iyer (2009) en Nepal, se encontró que en distritos con altos

niveles de pobreza, la intensidad de los conflictos sociales, y la cantidad de muertos es mayor. En este sentido, muchos sectores de la población tienen poca capacidad de ejercer su influencia porque la distribución del poder y sus recursos son limitados en la construcción del Estado.

Degregori destaca que los procesos de construcción del Estado de derecho, son tomados como un proceso civilizatorio o de educación ciudadana; y no como un proceso de negociación o transacción de poder entre los sectores involucrados, donde los pobres, marginados o “étnicos”, tienen un rol activo importante (2004:50). En estos casos, se imponen ciertas decisiones, pero ejerciendo la violencia real o simbólica. Por otro lado, la tecnología de igual forma interviene en la evolución de los conflictos sociales, según sostienen Pierskalla y Hollenbach (2013) en una investigación realizada en África, encontraron que aumenta la probabilidad que se desencadene un conflicto violento a mayor cobertura de la telefonía celular. Esto se explica porque a mayor cobertura de telefonía llega mejor la información y reforma la conexión de las actividades vinculadas a la propagación y generación de los conflictos.

- La desconfianza en el Estado. En muchas localidades existe un gran desconocimiento y desconfianza en el funcionamiento de la legislación nacional. El conocimiento que se tiene acerca de diversos temas de opresión, la sensibilidad ante ciertos comportamientos y la percepción de engaño, construyen una estructura de sentimientos de susceptibilidad ante el Estado (Reátegui , 2007).
- Los intereses de elites nacionales y sectores privados, que para alcanzar sus objetivos usan sus influencias. El hecho de que un sector tenga el apoyo estatal mayor capacidad económica y una buena educación, nos da conocer diferentes escenarios en el que los

factores de desigualdad establecen las decisiones públicas. Este es el tipo de escenario, en el que se alimentan mutuamente formando una red de oportunidades para algunos grupos sociales en la toma de decisiones (Reátegui , 2007).

En este sentido, hay quienes piensan que los conflictos constituyen una manifestación totalmente negativa, debido al elemento destructivo que representan. Pese a ello, hay quienes piensan que debe ser visto como un proceso de transformación simbólica, “(...) la transformación de un conflicto social debe entenderse por eso como un proceso educativo respecto del uso igualitario del poder, el reconocimiento del otro y el desarrollo de respuestas cooperativas frente a los problemas” (Reátegui , 2007:38). Entonces un conflicto pasaría a transformarse en una oportunidad aprovechable por las partes, orientando su energía productivamente y así en el momento propicio, dar saltos hacia situaciones cualitativamente mejores, siempre que sean adecuadamente manejados.

Así como enfatiza el Premio Nobel Amartya Sen, quien considera que la expansión de libertades y capacidades humanas, definen el desarrollo y no tiene que ver con el crecimiento económico necesariamente (citado en Bebbington y Burneo, 2008:46). Dicho de otro modo, sin un proceso de transformación social de mejora en la forma de pensar y expresión de los ciudadanos, no se puede hablar de un progreso en el desarrollo, dado que un crecimiento económico sin desarrollo puede, de lo contrario, generar conflictos. Asimismo, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), señala que históricamente en los procesos de desarrollo, los conflictos sociales han ocupado un lugar positivo en la edificación de instituciones públicas, que promueven la inclusión social, han sido resultado del conflicto social y no del compromiso de las empresas ni de los tecnócratas. Ello significa que los conflictos sociales pueden constituir vías hacia el desarrollo de institucionalidades

más modernas. No obstante, se debe agregar que mucho depende de cómo las entidades estatales y los gobiernos respondan a estos conflictos (Bebbington y Burneo, 2008).

De acuerdo con Bebbington y Humphreys (2009) si no existirían los conflictos sería complicado que haya una evolución institucional, con distintos tipos de respuesta empresarial y estatal. Sin embargo, lamentablemente no todas las respuestas en este contexto tienen resultados positivas para la calidad de democracia en un país. No obstante, se requiere de actores que puedan proveer el surgimiento de ámbitos de debate racional sobre el conflicto para que un escenario conflictivo se convierta en reformas que fortifiquen prácticas democráticas. Actores con esta disposición y capacidad tienen roles de suma relevancia en términos de construcción democrática.

### ***Actores de los conflictos sociales***

Los actores o partes de un conflicto pueden ser personas naturales o jurídicas, instituciones, distintos niveles de gobierno, que tienen un interés indirecto o directo en el objeto del conflicto social, influyendo en la paralización o desarrollo del diálogo (Guerrero, 1999).

En un conflicto social participan diversos actores, como son: actores primarios, son aquellos que tienen un protagonismo central en el conflicto, debido a que perciben sus intereses como incompatibles entre sí directamente en el conflicto (Macassi, 2013); actores secundarios, aquellos grupos (federaciones, organizaciones no gubernamentales, empresas, etc.) que tienen interés pero no son afectados de forma directa, sin embargo, son capaces de posibilitar o bloquear opciones para su gestión, en algunos casos pueden llegar a convertirse en actores primarios (Morris, citado en Macassi 2013: 29); y actores terciarios, personas u organizaciones (Minam, Defensoría del Pueblo, Oefa, etc) que se comportan de manera imparcial actuando como mediadores o negociadores (Defensoría del Pueblo, 2019).

### ***Estados del conflicto***

- Conflicto activo: Es el conflicto expresado por las partes involucradas, que perciben intereses contradictorios, dando como resultado demandas públicas, formales o informales.
- Conflicto latente: Es el conflicto no expresado oficialmente, perdura inactivo u oculto, es decir, no se muestra agresivo, debido a que básicamente una de las partes no logra percibir la contraposición.
- Conflicto resuelto: Es el conflicto donde las medidas a tomar por las partes, son aceptadas mediante, mediaciones, resoluciones, negociaciones, normas y acuerdos que dan por consumada el altercado (Defensoria del Pueblo, 2019).

### ***Fases de Conflictos Sociales***

- Fase temprana o de surgimiento, en esta fase los actores involucrados hacen pública su disconformidad frente a una situación y actúan para lograr sus fines.
- Fase de escalamiento, en esta etapa aumenta la tensión entre las partes involucradas del conflicto social, asimismo, se muestra más agresivo donde se muestran acciones de violencia física, se podría decir que llega a una etapa de estancamiento.
- Fase de crisis, es un periodo en el que las partes del conflicto expresan sus reclamos públicamente a través de acciones de violencia contra las fuerzas del orden, contra el Estado o empresas privadas.
- Fase de desescalamiento, en esta fase disminuyen las acciones de violencia física, donde puede haber oportunidades de diálogo entre las partes del conflicto.
- Fase de diálogo, en éste periodo los actores, desarrollan un proceso comunicacional, con el fin de intercambiar información necesaria, generar opciones, argumentar, construir compromisos en un espacio calmado, ordenado, equivalente y sujeto a reglas para mitigar

y solucionar el conflicto social (Defensoría del Pueblo, 2019). Así como se aprecia en la siguiente imagen:



Figura 10. Fase de los conflictos sociales activos

Fuente. (Defensoría del Pueblo, 2019)

### ***Tipos de Conflictos Sociales***

Desde el 2008, la Defensoría del Pueblo se basa en la siguiente tipología para el análisis de conflictos sociales que se puedan presentar a nivel nacional, como se señala a continuación:

- Cuestiones de Gobierno Local, para asuntos de gestiones públicas de municipios provinciales y distritales.
- Cuestiones de Gobierno Regional, para asuntos de gestiones públicas de los gobiernos regionales
- Cuestiones de Gobierno Nacional, para asuntos de gestiones públicas del gobierno central
- Socioambiental, para asuntos en torno a la vigilancia, uso y/o acceso al ambiente y sus recursos. Se ven factores políticos, económicos, sociales y culturales.

- Por demarcación territorial, para asuntos de constitución de límites entre circunscripciones territoriales.
- Por cultivo ilegal de hoja de coca, para asuntos de siembra ilegal, narcotráfico.
- Laborales, para asuntos de derechos laborales
- Comunales, para asuntos de propiedad, acceso a recursos naturales, y límites territoriales entre comunidades.
- Electorales, para asuntos de no aprobación de resultados electorales y el rechazo a las autoridades elegidas.
- Otros asuntos, para asuntos de reclamos estudiantiles, universitarios, etc. En la Figura 11 que a continuación se muestra, se puede apreciar la distribución de los tipos de conflictos sociales nacionales para diciembre del año 2019.

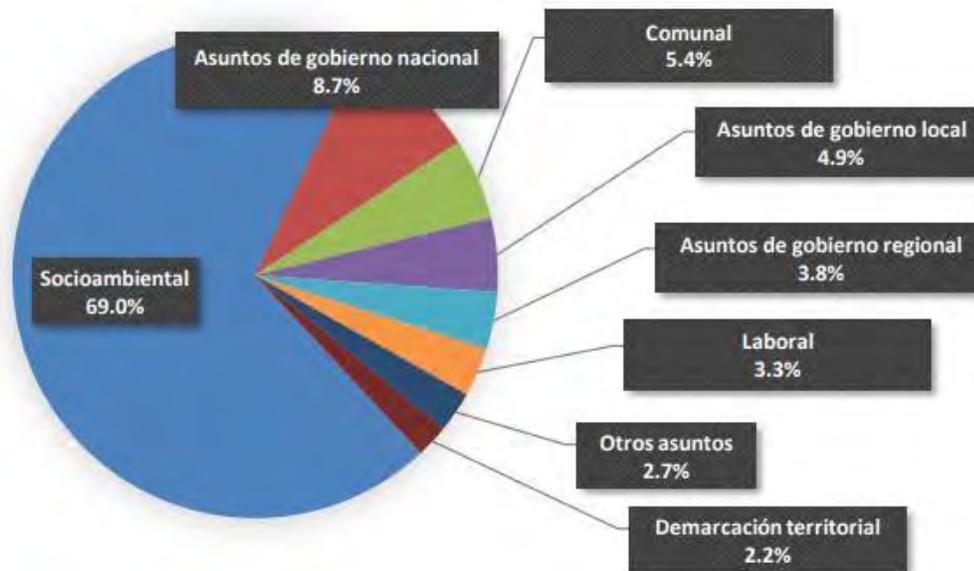


Figura 11. *Distribución porcentual de los conflictos sociales, según tipo, 2019*

Fuente: Elaborado con base de la Defensoría del Pueblo, 2019

Bravo (2012) agrega, que en un intento por agrupar la dinámica de los conflictos socioambientales, en Perú se han clasificado desde diferentes perspectivas, como son:

- a) Análisis de casos a partir de una reconstrucción cronológica e histórica de los hechos del conflicto, sobresale los roles que han tenido las partes o actores implicados en el conflicto. (Huamani & Macassi, 2011:13).
- b) Uso y disputa de recursos naturales, donde el componente agua es objeto de conflicto más común.
- c) La acción política colectiva y como derivación de esta, la violencia política. Esto responde a un enfoque sociológico de análisis del conflicto.
- d) El conflicto como fruto de la disputa política de los liderazgos locales.
- e) De análisis estructural, que examina desde un aspecto socioeconómico la causa de los conflictos, y el vínculo entre la minería debido al uso de los beneficios que genera esta actividad, mayor control de los recursos, transferencia del canon, y mejor capacidad de disposición sobre la inversión.
- f) Finalmente, un enfoque basado en el análisis de la gestión del conflictos, cosmovisiones erradas y prácticas de abordaje.

Según estas perspectivas la presente investigación se asentaría en la sección de análisis de casos a partir de un enfoque histórico de reconstrucción y cronología de los hechos del conflicto.

Por otro lado, Bebbington y Humphreys (2009) plantean cinco tipos de conflictos socioambientales, a partir de su contenido ambiental, como son: el ambientalista conservacionista, su objetivo es conservar y resguardar ecosistemas, especies y otros; el nacionalista-populista, que aborda temas de quien tiene control y acceso a los recursos naturales, es nacionalista por querer obtener el control sobre el medio ambiente y sus ganancias que representa pueda ser para el pueblo,

por lo que se considera populista; el ecologismo popular, elaborado por Martínez Alier, establece las formas en que los pobres son desplazados o marginados de la distribución ecológica y mediante protestas defienden su acceso a los recursos que necesitan para su subsistencia y sus tradiciones con la naturaleza que se han visto afectadas por el poder económico y político.

Asimismo, se tiene el ambientalismo denominado justicia socioambiental, el cual menciona la existencia de inequidades entre medio ambiente y sociedad, a causa del modelo económico vigente de actividades extractivas que causa efectos adversos a ciertos grupos de sociedad, esta corriente defiende la justicia social y los derechos humanos; finalmente se tiene el ecologismo profundo, esta corriente señala que el medio ambiente no es solo un instrumento que sirve para la regulación o reproducción del sistema ecológico global, sino un ente con derechos y valores inherentes que no se deberían violentar, es el ecologismo profundo no hay mediaciones y negociaciones. En otras palabras, considera a los ecosistemas, procesos ecológicos, biodiversidad y otros como entidades prácticamente intocables. Sin embargo, este ambientalismo aún no ha sido registrado como factor desencadenante de conflictos socioambientales en el Perú (Bebbington & Humphreys, 2009).

### ***Estado de emergencia***

Los estados de emergencia forman el marco legal para que el Estado actúe como mediador con el fin de resguardar a los ciudadanos y amparar sus derechos, y recobrando la gobernabilidad democrática y el orden interno (Reátegui , 2007).

La principal razón que motiva al Estado a declarar en periodo de emergencia, se debe al resguardo de los derechos humanos de los ciudadanos al orden y seguridad pública; además de salvaguardar a la población de las amenazas contra su integridad y promover su bienestar. Se sabe que debido a la presencia de disturbios con actos violentos, se está sometiendo a las personas y hasta la propiedad privada algún tipo de agresión, por lo que se considera la necesidad de

salvaguardar a la población y a la nación de las amenazas contra su integridad y bienestar. En ese sentido, los derechos como la libertad de expresión deben practicarse en armonía a fin de preservar la conexión del conjunto y no colisionar con otros derechos que se protegen en el orden democrático, como el derecho al normal desempeño de las actividades (educativas, productivas, laborales y otras), que finalmente se contradicen una con otra (Reátegui , 2007).

Por ello, tal justificación muestra que los estados de emergencia han sido el amparo de los derechos humanos y el compromiso del Estado de hacerlos cumplir y protegerlos.

### **3.2.2. Residuos sólidos**

La Real Academia de la Lengua Española, precisa que un residuo viene a ser aquella parte o porción que queda de un todo, debido a su descomposición o destrucción. Evidentemente, una de las particularidades de los residuos es haber tenido una utilidad concreta y haber perdido su capacidad para ser utilizado. (Real Academia Española, 1984)

La definición de residuos sólidos se ha ido transformando en el tiempo. La Unesco (1989) señalaba a un residuo como “todo subproducto de los procesos de producción, valorización o consumo que en un momento del desarrollo social y técnico es rechazado por no considerarlo apto para los mismos” (citado en Sánchez & Guiza, 1989:39). Por otra parte, la Convención de Basilea, puntualiza a los residuos sólidos como “sustancias u objetos a cuya eliminación se procede, se propone proceder o se está obligado a proceder en virtud de lo dispuesto en la legislación nacional” (PNUMA, 1989:10).

Para la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (EPA), los residuos sólidos son aquellos materiales es estado no líquidos e insolubles que poseen sustancias complejas y contaminantes (2016). De acuerdo con Hird, desde un enfoque antropológico, considera que los

residuos sólidos es todo aquello que antes de sacarle provecho, los queríamos y valorábamos como tal, pero luego ya no (2013: 106). Por esta razón, se cree que los residuos son un espejo de la humanidad, llegando a ser como un síntoma de nuestra cultura que afecta en el contexto político, económico y ambiental (Reno, 2015).

Desde la posición de Martinez-Alier, quien adopta una visión más holística, considera la basura como parte de un “desbocado metabolismo social” dando a conocer la relación directa del aumento de la producción de desechos respecto al aumento del nivel de ingresos” (citado en Acosta, y otros, 2017:13). El concepto metabolismo social, reivindica la relación bilateral entre sociedad y naturaleza frente a las concepciones antropocéntricas, donde eran ilimitados los recursos naturales y difícil degradación de los servicios ambientales. Bajo este enfoque, la basura es calificada como el quinto proceso metabólico, el resultado final de los cuatro anteriores.

En este sentido, los cinco procesos metabólicos, vendrían a ser: apropiación (A), transformación (T), distribución (D), consumo (C) y excreción (E), lo que nos permiten entender la relación sociedad-naturaleza. Entonces, por residuo se entendería que es el producto de la relación metabólica sociedad-naturaleza; en otras palabras, al quinto proceso del metabolismo social: la excreción. A partir de ello, los residuos excretados que no se reincorporen al circuito metabólico se convierte de residuo a basura o desecho (Acosta, y otros, 2017:27-33).

En Perú la Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314), promulgada en el año 2000, en el Artículo 14 se especifica como residuo sólido a toda sustancia o producto en estado sólido o semisólido de los que su generador está obligado a disponer, asimismo por los riesgos que causan a la salud y al medio ambiente, deben ser tratados adecuadamente en cada etapa técnica de su gestión. Al respecto, esta normativa se fortalece en el año 2017 con la entrada en vigencia de la

Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1278 y su reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM.

El Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, en el Artículo 32, menciona los procesos del manejo y gestión integral de residuos, como son: a) la segregación en fuente, lo cual constituye el proceso de disgregar adecuadamente los diferentes tipos de residuos que se generan en los hogares; b) la recolección selectiva, misma que debe ser selectiva como su nombre lo dice y realizada de acuerdo a las disposiciones emitidas por la autoridad correspondiente; c) el almacenamiento, este proceso se efectúa en forma segregada, en espacios exclusivos para esta actividad, teniendo en cuenta sus características, su naturaleza física, química y biológica, su peligrosidad, incompatibilidad y reacciones que puedan ocurrir con otros tipos residuos, con el objetivo de evitar riesgos a la salud de las personas y al medio ambiente; d) la valoración, como una opción de gestión y manejo que debe prevalecer frente a la disposición final de los residuos en rellenos sanitarios, misma debe ser tomada en cuenta en última instancia. Puede ser una valoración material o energética.

Seguidamente está e) el transporte, es el proceso de traslado adecuado de los residuos recolectados hasta las infraestructuras de valorización o disposición final; ejecutado por las municipalidades o empresas autorizadas; f) la transferencia, es el proceso en donde se transfiere los residuos sólidos de un carro recolector de menor capacidad a otro que tiene mayor capacidad; g) el tratamiento, que se da con la finalidad de cambiar las características físicas, químicas o biológicas del residuo sólido, para mitigar su potencial peligro de causar daños a la salud o al ambiente, mediante diferentes técnicas orientadas a su valorización o en el peor de los casos a su disposición final y por último h) la disposición final, donde aquellos residuos que no consigan ser

valorizados por la tecnología o por otros motivos sustentados, deben ser separados y confinados en instalaciones con la infraestructura debidamente autorizadas.



Figura 12. Proceso en el manejo de Residuos Sólidos  
Fuente: Decreto Legislativo N° 1278

Por otro lado, según la Ley N° 27314, los residuos sólidos se pueden clasificar según sus características, como son: por su origen, domiciliarios, comerciales, hospitalarios, industriales, de construcción, limpieza de espacios públicos, agropecuarios; por su gestión, municipales y no municipales; por el manejo que reciben, peligrosos y no peligrosos; por el tipo de descomposición, biodegradables y no biodegradables.

### ***Efecto en la Salud Ambiental producto de los residuos sólidos***

A nivel mundial, los residuos sólidos representan uno de los más preocupantes peligros ambientales y sociales, ello por el riesgo que constituyen en la salud de las personas, transmitiendo enfermedades bacterianas y parasitarias, ya sea por la proliferación de vectores o por agentes patógenos transferidos por estos.

Es decir, existe una relación estrecha entre la presencia de vectores en los botaderos, respecto al riesgo de enfermedades infecciosas, mismas que se producen por la presencia de agentes

biológicos (bacterias, parásitos, hongos, virus), que de hecho son culpables de más de la cuarta parte de las muertes a nivel mundial (Armiñanzas, Parra, Gonzáles, & Guzmán, 2014). Por ejemplo en el Perú, las enfermedades diarreicas agudas (EDAS) continúan siendo un problema de salud pública, causante de un porcentaje considerable de morbilidad en la niñez. En este contexto, en el Departamento de Puno, la Red de Salud San Román- Juliaca ocupa el primer lugar respecto a los otros 13 distritos, que presenta casos de diarrea en los años 2014 y 2015 (Ordoñez & MINSA, 2016).

No obstante, las quemas de todo tipo de residuo contribuyen al incremento de gases de efecto invernadero y por ende la elevación de la temperatura ambiental, que según estudios recientes viene representaría la tercera fuente antropogénica de emisiones de metano ( $\text{CH}_4$ ), constituyendo el 11% de todas las emisiones (Singh, Kumar, & Roy, 2018), siendo este hasta 23 veces más tóxico que el dióxido de carbono. Al respecto, las molestias respiratorias están relacionadas con la contaminación del aire externo e interno (Vargas, 2005:117). Para el año 2015, en el departamento de Puno, de los 10 primeros tipos de consultas médicas, las infecciones respiratorias agudas (IRAS) fueron la primera causa de consulta médica, mientras que para el año 2016, niños de hasta 5 años de edad, han presentado 842 casos de neumonía y 17 muertes (MINSA, 2016).

En una investigación de México (Medina, citada en Acosta, y otros, 2017:44), se informó que las personas dedicadas al reciclaje, llegan a tener una expectativa de vida de 39 años, mientras que la población general llega a tener una esperanza de vida de 67 años. Por otro lado, Solíz (2017) señala que la población recicladora muestra un 30 y 40% de variabilidad genética, superior a los niveles considerados como normales (3 a 5%). Además, Solíz (2017) también agrega que la intermediación a áreas de disposición final de residuos, están asociadas con carencia de derechos

sociales y derechos económicos como el abastecimiento de agua potable, desagüe, servicios de infraestructura (alumbrado, asfaltado de vías, etc), acceso a educación y salud.

En un informe de 2006, el Instituto Nacional de Ciencias de Salud Ambiental de Estados Unidos señala que se han encontrado niveles significativos de metales pesados (cadmio, arsénico, plomo, etc.) en lixiviados procedentes de los modernos rellenos municipales. Al respecto, también indicaron que estos minerales desencadenan enfermedades sanguíneas, afecta a los huesos, hígado y hasta las neuronas en corto o largo plazo (National Institute of Environmental Health Sciences, citado en Acosta, y otros, 2017: 106).

La quema de plásticos, ya sea en un botadero que en el mejor de los casos podría estar controlado o en un incinerador, genera sustancias altamente peligrosas para la salud y el medio ambiente. Son las llamadas dioxinas y furanos, que intoxican gravemente al ser humano, además de alterar sus genes y hormonas. Actualmente hay evidencias donde los órganos sexuales son afectados por estas sustancias, provocando una menor producción de espermatozoides. Sin embargo, esto no es lo más preocupante, puesto que hay estudios que asocian estas sustancias con problemas en el desarrollo del feto, como alteración de los procesos hormonales en los que se decide la formación de la sexualidad del feto, así como también están asociadas a la presencia de otras malformaciones del cuerpo, déficit y problemas de aprendizaje en niños y en general el disminución del sistema inmunológico de los seres vivos (OMS, citado en Acosta, y otros, 2017: 106).

Por otro lado, en Nueva York se ejecutaron investigaciones de 38 rellenos sanitarios, revelando que existe cuatro veces más la probabilidad de contraer cáncer de vejiga y leucemia, aquellas mujeres que viven en los alrededores de rellenos sanitarios, sin un control adecuado de gases (LewisMichl, citado en Acosta, y otros, 2017:217). Asimismo, en Canadá en el año 1995 se

publicó otro estudio acerca de aquellas familias que vivían cerca al relleno municipal de Mirron Quarry en Montreal, los resultados mostraron una incidencia significativa de contraer cáncer de estómago, próstata, hígado, y pulmón en varones, y cáncer de estómago y cuello uterino en mujeres (Acosta, y otros, 2017:218). En síntesis, las áreas de disposición final de residuos pueden representar riesgos reales y muy significativos en determinadas circunstancias.

### ***Relleno Sanitario***

Es un área destinada a la disposición final de residuos o a lo que comúnmente se le conoce como basura, esta técnica de ingeniería dispone los desechos en el suelo esparciéndolos en capas, para luego ser compactados con maquinarias al menor volumen y finalmente cubriéndolos con otra capa de tierra, previniendo los efectos adversos en el medio ambiente (Cantanhede, 2002).

Por esta razón, como implementación del Protocolo de Kyoto para mitigar el impacto o alteración ambiental, todos los rellenos sanitarios deben incluir un tratamiento de lixiviados, que son estos líquidos que van discurriendo por efecto de la descomposición de la basura; también está la generación de gases que se producen por la descomposición de residuos, especialmente el metano, que como señale líneas precedentes, es un gas altamente tóxico, incluso más tóxico que el dióxido de carbono; control de olores y por último programas de forestación en el área del relleno sanitario. Estas medidas son tomadas como prioridad porque los residuos confinados sin tratamiento son muy peligrosos para el medio ambiente. Por ejemplo en Europa existen marcos normativos que obligan a que estos antes de ser depositados lleven un tratamiento previo para eliminar o minimizar su potencial peligro tanto para la salud y el ambiente (Barreda, 2016).

Sin embargo, la cantidad de residuos depositados en sitios de disposición final representan solo la punta del iceberg de estos. Dado que, por cada tonelada de desechos municipales que se generan, trae consigo más de 70 toneladas de residuos procedentes de la etapa de extracción, fabricación, exploración de gas, incineración de carbón y otros (Acosta, y otros, 2017:79).

Los residuos sólidos que van depositados en un relleno sanitario o incluso un botadero, muestran una serie de alteraciones físicas químicas o biológicas. En cuanto a las alteraciones físicas, básicamente se asocia a su compactación, difusión de gases, ingreso de agua y movimiento de líquidos hacia el subsuelo. Las reacciones químicas se dan por la disolución y suspensión de materiales que se van infiltrando a través de todos los residuos. Por otro lado, las reacciones biológicas son realizadas por los microorganismos aerobios y anaerobios para su proceso de descomposición microbiológica denominado “digestión anaeróbica”. En cada una de las etapas de esta descomposición actúan distintas bacterias, transformando la materia orgánica en diferentes compuestos, como son: azúcares, ácidos grasos, ácido acético, finalmente llegando a generar metano como producto final (Andrade, Restrepo, & Tibaquirá, 2018).

Es este contexto, el proceso de descomposición de residuos orgánicos suele resultar algo complejo, y ello a la vez depende de diversos factores ambientales, como son: el oxígeno presente, la temperatura, las características del residuo y el ciclo de vida útil del relleno sanitario. Vélez-Pereira y Camargo (2009) identificaron cinco fases del proceso de descomposición de los residuos: Fase I: Aeróbica, inicia en seguida de la disposición de los residuos sólidos en el relleno sanitario y en la que las sustancias biodegradables (orgánicas) se descomponen fácilmente por la presencia de oxígeno, favoreciendo a la formación de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), agua, materia parcialmente descompuesta registrando temperaturas entre 35 y 40 °C. Fase II: Aeróbica con el desarrollo de condiciones anaeróbicas, en esta fase ocurre el proceso de Fermentación, con la producción de ácidos orgánicos y la reducción significativa del pH, escenarios favorecentes para la liberación de metales en el agua y la generación de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ). Fase III: Anaeróbica, resultado de la acción de organismos formadores de metano ( $\text{CH}_4$ ), que en las condiciones adecuadas, actúan lenta y eficientemente en la producción de este gas mientras reducen la generación de dióxido de

carbónico (CO<sub>2</sub>). Fase IV: Metanogénica estable, registrándose la más alta producción de metano oscilando entre 40-60% de metano (CH<sub>4</sub>) en volumen. Fase V: Estabilización, la producción de metano (CH<sub>4</sub>) comienza a disminuir y la presencia de aire atmosférico introduce condiciones aeróbicas en el sistema. En este sentido la “digestión anaeróbica” llega a convertir compuestos complejos en simples, dando como resultado la liberación de diversos gases. Como se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 3. Composición promedio de componentes en las emisiones de rellenos sanitarios

Componente	Composición promedio (%)
Metano (CH <sub>4</sub> )	30-65
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	20-40
Nitrógeno (N <sub>2</sub> )	5-40
Hidrógeno (H <sub>2</sub> )	1-3
Oxígeno (O <sub>2</sub> )	0-5
Argón (Ar)	0-0.4
Sulfuro de hidrógeno (H <sub>2</sub> S)	0-0.01
Sulfato total (S)	0-0.01
Cloruro total (Cl)	0.005
Temperatura (°C)	10-40
Contenido de humedad	0-100

Fuente: (Vélez-Pereira & Camargo, 2009)

Sin embargo, además de emisiones que se generan en el proceso de descomposición de los residuos depositados en un relleno sanitario, también se producen los denominados “lixiviados”, que viene a ser el líquido resultante de un proceso de percolación de un fluido a través de un sólido, es decir, son

productos de la transferencia de agua a través de los residuos sólidos, considerados como un tipo de residuo líquido de significativo impacto ambiental, ya que poseen alto contenido de materia orgánica, nitrógeno, fósforo, patógenos y sustancias tóxicas como metales pesados. Al respecto, su composición varía al igual que para la generación de emisiones del tipo de residuos, características del suelo, lluvia y edad del relleno, como se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 4. Composición promedio de componentes en lixiviados de rellenos sanitarios

Componente	Joven	Intermedio	Viejo
Edad (años)	<5	5-10	>10
pH	<6.5	6.5-7.5	>7.5
DBO	>0.5	0.1-0.5	<0.1
DQO	>15000	5000-15000	<5000
N-NH <sub>3</sub> (mg/L)	<400	-	>400
Metales pesados (mg/L)	>2	<2	<2

Fuente: Peng, Yao; citado por Astorga (2018)

### ***Celdas transitorias***

Según el Decreto Supremo 014-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Se denomina como celda transitoria al área donde se deposita los residuos sólidos municipales de manera temporal por un plazo máximo de 3 años, en el que paralelamente deberá avalarse la puesta en marcha de la operación de la infraestructura de residuos sólidos (relleno sanitario) a través de un proyecto de inversión pública, con el fin de garantizar de que el servicio de limpieza pública sea adecuado. Para su ejecución se debe contar con un plan debidamente aprobado por la autoridad correspondiente de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos.

Este Plan debe contener actividades como: la demarcación del área a recobrar incluye cerco perimétrico, diseño de estabilización del suelo, cobertura y confinamiento adecuado de los desechos, manejo de lixiviados y de aguas pluviales, manejo de gases emitidos por las descomposición de los mismos, incluyendo actividades de valorización energética como la recuperación del metano mediante la captura y quema centralizada o convencional de gases. Otro punto importante es que el área donde se ubica las celdas transitorias al concluir su ciclo de vida útil, debe integrarse paisajísticamente con el entorno natural.

Según la normativa, las celdas transitorias deben contar con barreras de resguardo, terrazas, sus celdas tienen que contar con una geomembrana altamente permeable, canales para la retención de aguas de puede discurrir por la superficie, un sistema de drenaje para la recolección de lixiviados, un sistema de manejo de gases, arcilla, tierra u otro material que sirva para compactar y cubrir los residuos evitando la proliferación de olores, y finalmente diversas acciones para la clausura definitiva de la celda. Estas acciones deben tener en cuenta mínimamente un diseño de cobertura final, un programa de monitoreo ambiental, medidas de contingencia, y otros. Asimismo, las celdas que fueron efectuadas como parte de una Declaratoria de Emergencia deben tener la opinión favorable del MINAM, para esto las municipalidades deben presentar un informe que contenga la información con las características de la celda transitoria.

### **3.2.3. Racismo ambiental**

Diversos grandes problemas sociales de la actualidad que tiene que ver con la pobreza, marginación y exclusión, afectan especialmente a las poblaciones indígenas. Según la historia, estos problemas muchas veces tienen su origen en factores sociales y culturales. La construcción social de conceptos tales como “raza”, “clase social”, “etnicidad”, “género”, y otros, fueron

operativos y funcionales para argumentar la exclusión y dominación de ciertos grupos sociales sobre otros. De esta manera a fines de la década de 1970, nace el concepto de racismo ambiental entre las urbes negras de Estados Unidos en el contexto del auge de los movimientos sociales motivados por el respeto de los derechos civiles. A principios de los años 1980, específicamente en el año 1982 un movimiento por la justicia ambiental empezó a surgir en los Estados Unidos en las organizaciones de derechos civiles. Dicho movimiento llamó la atención al combinar las luchas acerca de los recursos naturales, la contaminación ambiental con las luchas por el cambio social en las comunidades minoritarias (Dorsey, 1997).

Este primer episodio que llamó la atención sobre el vínculo entre el racismo y la injusticia ambiental ocurrió en Warren Country, Carolina del Norte en 1982, donde los funcionarios de la administración del mencionado Estado tomaron la decisión de localizar un vertedero de Bifenilos Policlorados (PCB) en el indicado condado. Como consecuencia hubo movilizaciones en contra de un depósito de 30.000 metros cúbicos de tierra contaminada con PCBs, el cual resultó significativamente tóxico para la población expuesta. El motivo de dichas protestas y movilizaciones fue revelar el hecho que la mayor cantidad de residuos tóxicos y plantas industriales, causantes de graves riesgos a la salud y afectaciones al medio ambiente, se situaban en zonas de residencia de poblaciones de bajos recursos, especialmente minorías étnicas como son las poblaciones latinas, afro-americanas y comunidades aborígenes (Valencia, 2013; Pacheco, 2007). Ello establecía una clara muestra de lo que se denomina como racismo ambiental. En este sentido, estas movilizaciones del condado de Warren favorecieron significativamente. Conforme lo explica Areli Valencia:

“(…) contribuyó significativamente a poner al descubierto que estas poblaciones eran las que soportaban el mayor peso de la contaminación ambiental en este país y subvencionaban con su salud y

bienestar, el desarrollo industrial y crecimiento económico del resto, esto es, de la población caucásica de clase media y alta” (2013:208).

Más de 500 manifestantes fueron arrestados, sin embargo, todas las movilizaciones y manifestaciones fracasaron, pero sirvieron para poner de manifiesto la participación y liderazgo de afroamericanos locales en una cuestión ambiental. La lucha de Warren Country destruyó dos mitos: primero, que las comunidades minoritarias no se interesan por el medio ambiente y que las organizaciones y habitantes de estas comunidades carecen de conocimientos y habilidades necesarias para poder ser activistas ambientales. Al respecto, se solicitó a la General Accounting Office del gobierno de Estados Unidos que determinaran la relación que podría existir entre la localización de vertederos de residuos peligrosos con el estatus racial y económico de las comunidades vecinas. La oficina reveló que “(...) los negros constituyen la mayoría de la población en tres de las cuatro comunidades donde hay un vertedero de residuos peligrosos” (Dorsey, 1997:26). La conclusión de la General Accounting Office tuvo un gran impacto, convirtiéndose en la base de un informe de ámbito nacional, donde se concluye que para explicar la localización de los vertederos de residuos peligrosos “(...) la raza era estadísticamente la variable más significativa de todas las variables consideradas” (Dorsey, 1997:26). Estos resultados llevaron al director de la comisión de justicia racial UCC-CRJ (United Church of Christ Commission for Racial Justice), a utilizar el término de “racismo ambiental” para caracterizar la localización de los residuos.

Para el año 1987, con la investigación titulada *“Toxic Waste and Race in the United States: A National Report on the Racial and Socioeconomic Characteristics of Communities with Hazardous Waste Sites”*, se potenció la idea de que existe una desproporción significativa de que las poblaciones no blancas están más expuestas a la polución. Se podría decir que este estudio

desarrollado por la Comisión sobre Justicia Racial de la Iglesia Unida de Cristo, fue el primer documento en Estados Unidos que puso en evidencia la relación existente entre el riesgo ambiental con la demografía racial (Comission for Racial Justice, United Church of Christ, 1987; Pulido, 2000). En el documento, se señalaba que el factor racial es el más significativo, respecto al factor de la clase económica y comunidad social, que contribuye a la selección de la localización de residuos tóxicos.

Por consiguiente, la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés), se ve obligada a involucrarse en el problema y dispuso la creación de una oficina de equidad ambiental que más adelante tomaría el nombre de “Oficina de Justicia Ambiental”. Una de las primeras acciones realizadas por esta oficina fue la investigación titulada “Environmental Equity: Reducing Risk for All Communities” en el año 1992, llegando a marcar un punto de quiebre en el desarrollo del movimiento por la justicia ambiental ya que, gracias a él, por primera vez el gobierno federal reconoce el problema y la necesidad de resolverlo a través de un compromiso a favor de la justicia ambiental. Seguidamente, el entonces presidente Bill Clinton emitiría la Orden Ejecutiva N°12898, señalando que todas las agencias federales, tomen en cuenta el objetivo de la justicia ambiental en la elaboración y cumplimiento de políticas públicas. De esta manera, la EPA definía la justicia ambiental, de la siguiente manera:

“El trato justo y la participación significativa de todas las personas independientemente de su raza, color, nacionalidad, o ingresos con respecto al desarrollo, implementación y cumplimiento de leyes, regulaciones y políticas ambientales. El trato justo significa que ninguna población, debido a la pérdida de poder político o económico, sea forzada a soportar de manera desproporcionada la carga negativa de los impactos a la salud y el medio ambiente debido a la contaminación por operaciones industriales, municipales y comerciales o la ejecución de programas y políticas a nivel federal, estatal, local y tribal” (citado en Valencia, 2013:209).

Por otra parte Bullard considera el racismo ambiental como “cualquier política, práctica o directiva, que afecta diferencialmente o crea desventajas (intencionadas o no) a individuos, grupos o comunidades de distinta raza o color” (citado en Crespo, 2009:109). Para Bullard, el racismo ambiental es una forma de injusticia ambiental que es reforzado por el gobierno, instituciones económicas, políticas y militares que intervienen en el uso local del suelo, ubicaciones industriales, regulaciones ambientales, y los territorios donde la gente de color vive, trabaja y juega. También agregó que desde su experiencia ha visto que los países en desarrollo se han ido más allá del concepto de racismo ambiental aplicado sólo a la intervención y análisis de “externalidades negativas ambientales” originados por actividades económicas, relacionándolo también con la privatización y la mercantilización de servicios ecosistémicos de los recursos naturales, por ende con una distribución ecológica injusta (citado en Crespo, 2009).

Los resultados de las investigaciones de Bullard, evidenciaron que el sur de los Estados Unidos, existía un “área de segregación racial histórica”, la cual era prácticamente un basurero nacional albergando el mayor peso de residuos tóxicos del país, es decir, “(...) constituía una suerte de zona de sacrificio” (Valencia, 2013:208). Ahora bien, el autor sostiene que diversos grupos de poder toman ventaja en estos espacios territoriales altamente vulnerables, debido a la falta de recursos económicos y poder de sus habitantes, resguardándose en una débil regulación ambiental. De otro lado, estaban las comunidades aborígenes de los Estados Unidos, donde más de tres docenas de reservas indígenas eran receptoras de rellenos sanitarios, incineradores y otras instalaciones de residuos tóxicos. Posteriormente, para hacer referencia a la gran cantidad de minas de uranio y expulsión de sus residuos altamente tóxicos que acontecía en territorios indígenas, se empezó a popularizar el término “colonialismo radiactivo”. En consecuencia al tomar en cuenta los riesgos

a la salud desencadenados por la contaminación y deterioro ambiental, estas injusticias ambientales se tornan aún más intolerables y elocuentes (Valencia, 2013).

Existen investigaciones que prueban, que en territorios de segregación racial se encuentran los índices más altos de riesgo de cáncer a causa de la contaminación por aire. Así argumentan Morello-Frosch y Jesdale (2006) en una investigación que ejecutaron en 309 áreas metropolitanas, que abarcó más del 79% de la población de los Estados Unidos donde investigaron la relación existente entre las viviendas segregadas racialmente con altos índices de pobreza urbana y la exposición tóxica al aire contaminado asociado a la incidencia de cáncer, encontrando una correlación positiva con los niveles más altos de HAPs, o “*hazardous air pollution*” (contaminantes peligrosos del aire), riesgo de cáncer y otros riesgos a la salud.

Para Chavis, al papel del Estado y sus instituciones son partícipes ya sea de manera activa o por negligencia en los procesos de racismo ambiental, el cual define como:

“(…) discriminación racial en el diseño de políticas y la aplicación de regulaciones y leyes, la focalización deliberada para depósitos de desechos tóxicos en comunidades de color, la autorización oficial de la presencia de venenos que atentan contra la vida y sustancias contaminantes en las comunidades de color, y la historia de excluir a la gente de color del liderazgo del movimiento ambiental” (citado en Newell 2005:75).

Por otro lado, Pacheco (2008) menciona que racismo ambiental son “las injusticias sociales y ambientales que recaen de forma implacable sobre etnias y poblaciones más vulnerables”. En Latinoamérica y el Caribe, el racismo y la discriminación tienen características históricas, económicas, sociales y culturales, que han conservado a grupos específicos vulnerables, entre estos los pueblos indígenas, ubicados básicamente en zonas rurales en condiciones de marginalidad, exclusión y pobreza extrema. En este sentido, el racismo ambiental es un término que expone una

separación histórica entre los que cosechan los frutos del crecimiento económico y los que enferman y mueren debido a las consecuencias ambientales de ese mismo crecimiento económico.

Con el fin de evitar o prevenir los efectos de las políticas orientadas por la doctrina del racismo ambiental ha surgido la noción de justicia ambiental que se basa en el desarrollo de herramientas y estrategias para eliminar las condiciones injustas y las decisiones que generan desigualdades sociales. A dicho proceso Martínez Alier (2006) lo denomina “movimientos de justicia ambiental”,

los cuales se conforman por habitantes de sitios altamente contaminados en donde se captan o transitan residuos industriales o domésticos de conglomerados urbanos, contribuyendo a una práctica de racismo ambiental. No obstante, racismo ambiental es el término que utilizan las personas que luchan por la justicia ambiental para referirse a este tipo de injusticia. De este modo,

Pulido (2000) pretendió explicar cómo las diversas formas de racismo favorecen al racismo ambiental, y haciendo referencia el caso de Los Ángeles, CA., reconoció que los blancos aseguraron ambientes relativamente más limpios desplazándose lejos de los núcleos industriales.

Valencia sostiene que las razones por las cuales unas comunidades o grupos poblacionales son más afectados que otros responden a diversos factores.

“Desde factores socio-políticos, que explican que los gobiernos y las empresas prefieren distribuir el riesgo ambiental en comunidades marginales con escaso poder para oponerse y demasiada necesidad económica para ser co-optados, hasta factores económicos derivados de la propia naturaleza del mundo capitalista global en el que vivimos” (2013:210).

Es decir, conforme sustenta Brown y otros, “las ganancias de capital siempre son compensadas con un excedente de daños a la salud y el bienestar humano”. Si bien es cierto que el contexto y la historia de cada país puede determinar cuáles son los factores que juegan un rol predominante en la distribución del daño ambiental, lo significativo es que la población que históricamente ha

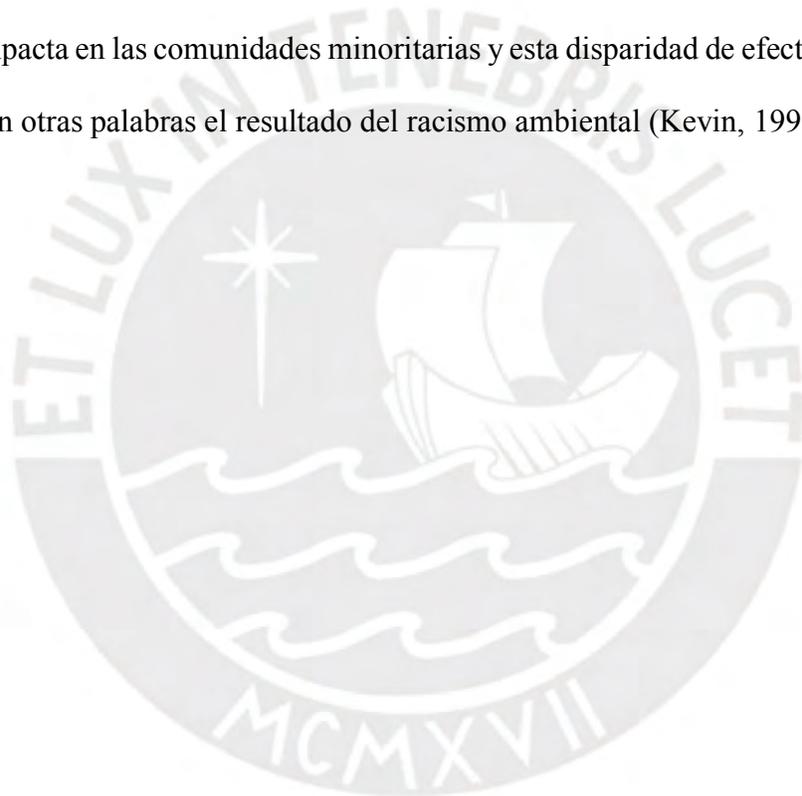
experimentado en una situación de mayor vulnerabilidad viene a ser el denominador común de afectación en todo. De ahí nace el término “ambientalismo subalterno” (Valencia, 2013).

El ambientalismo subalterno, viene a ser la fusión del enfoque de justicia ambiental y los estudios subalternos. En otras palabras, la subordinación social y ambiental que sufren las comunidades o grupos marginados por condiciones de raza, clase y género, distribuyendo daños y riesgos ambientales hacia estos grupos minoritarios, profundizando sus ya existentes desventajas sociales. Los estudios subalternos surgen como una necesidad de restaurar y reflexionar la historia desde la perspectiva del subalterno, una posibilidad denegada por las élites de poder. Y es que el subalterno, ha estado supeditado históricamente hasta la actualidad a seguir los postulados de las clases dominantes, puesto en una posición de subordinación en función de su condición socioeconómica, raza, género, cultura, lenguaje y clase. Por ello, la necesidad de romper con las categorizaciones jerárquicas que vinculan los desbalances de poder social y económico (Egan, 2002; Chakrabarty, 2009 y Valencia, 2013).

En este sentido, el planteamiento del problema de la presente investigación, respecto a las consecuencias directas que padece el centro poblado de Chilla, debido al inadecuado manejo y disposición final de residuos sólidos, ha hecho de que este sector este expuesto a la polución, por lo que su calidad de vida y bienestar de sus habitantes han corrido peligro por muchos años. Es decir, la denominación de marginación y racismo ambiental en este contexto, se refiere al hecho de que estos grupos se enfrentan con los problemas originados por consumidores localizados geográficamente en otros puntos, lo cual significa que encarnan la desigualdad en la distribución de las externalidades negativas.

Cuando nos referimos al racismo ambiental debemos tener en cuenta tres focos principales:

1. Que el empleo de territorios locales con efectos medioambientales indeseables se sitúa principalmente en aquellos emplazamientos en los que residen comunidades minoritarias y son estas sociedades las que sufren fuertes impactos negativos.
2. La diferencia de efectos e impactos en las comunidades es atribuible al racismo ambiental presente en la sociedad en general.
3. Las normativas deben destinarse para poner fin a los proyectos que generen distinción de impactos perjudiciales. No cabe dudas de la existencia de un efecto desproporcionado que impacta en las comunidades minoritarias y esta disparidad de efectos adversos viene a ser en otras palabras el resultado del racismo ambiental (Kevin, 1997).



## **CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. Delimitación de la investigación**

El presente estudio se centró en el análisis del conflicto socioambiental del centro poblado de Chilla, ubicado a 5 km de la ciudad de Juliaca, ubicado en la parte norte de la provincia de San Román y al lado noroeste del Lago Titicaca. El área geográfica del distrito de Juliaca ocupa la parte céntrica del departamento de Puno y la meseta del Collao, delimita:

- Por el Norte: con el distrito de Calapuja, Caminaca y Samán
- Por el Sur: con el distrito de Caracoto, Cabana y Cabanilla
- Por el Este: con el distrito de Pusi
- Por el Oeste: con el distrito de Lampa

### **4.2. Técnicas de recolección de datos**

Esta investigación se basó en una metodología cualitativa. Para la construcción de la base de datos se tomó en cuenta los siguientes puntos:

- a) Mediante fuentes secundarias, se revisó información acerca de las características y condiciones sociales, económicas, demográficas y culturales, como también ambientales del centro poblado de Chilla con visitas al área de estudio. Ello implicó revisar la información censal del indicado lugar. También se tomó en cuenta las investigaciones realizadas, la literatura sobre conflictos socioambientales, etc.
- b) Mediante análisis documental, dispositivos gubernamentales, proyectos de ley, reglamentos, mesas de diálogo, convenios, pronunciamientos, manifestaciones de actores relevantes. Así como también, se accedió a notas periodísticas (editoriales, reportajes,

noticias, informes, artículos de opinión, avisos y comunicados) de la prensa escrita y televisiva relacionadas con el caso.

- c) Entrevistas semiestructuradas a actores claves, servidores públicos, residentes con posiciones de liderazgo en este sector y en particular a la población expuesta, que pudo brindar información y un punto de vista autorizado sobre el conflicto. En esta metodología se consideró relevante el tipo y calidad de información obtenida, en este sentido, la muestra fueron 11 entrevistas realizadas en la presente investigación (Pérez, 1994). Para las entrevistas a la población directamente expuesta, se consideró como criterios de inclusión el ser residente del centro poblado de Chilla desde hace más de 5 años, por ser directamente los más afectados con los mencionados problemas ambientales. Cabe indicar que las entrevistas fueron elaboradas considerando lo observado y recogido en las visitas exploratorias al centro poblado, utilizando un lenguaje sencillo, para que puedan ser entendidas. Las preguntas confeccionadas para las entrevistas se muestran en el Anexo 3, las mismas que han tenido formatos diferentes como son: para el presidente del frente de defensa de Chilla, para la población expuesta, para los servidores públicos y para ciudadanos de Juliaca. Adicionalmente, de acuerdo con lo estipulado por la Oficina de Ética de la Investigación e Integridad Científica de la PUCP, se solicitó a cada entrevistado su consentimiento informado previo mediante un documento.

### **4.3. Proceso de recolección de datos**

Para el proceso de recolección de datos para su posterior análisis comprensivo, se tomó en cuenta los siguientes puntos. (Martínez, 2012)

- a) Primero, se realizó un itinerario y contacto preliminar con la zona de conflicto socio-ambiental, para realizar una aproximación física del sector afectado, a sus contextos y transformaciones.
- b) Seguidamente, luego del análisis situacional del conflicto en campo, se buscó la manera de recopilar testimonios de actores implicados.
- c) Finalmente, se construyó un banco de datos del conflicto, dándole un seguimiento a los hechos u acontecimientos relevantes, recopilando información mediante una línea de tiempo. Asimismo, se utilizó el software ATLAS.ti, para el análisis de los datos cualitativos.

### **4.4. Diseño metodológico**

Para la metodología del presente trabajo de investigación, se planteó seguir cuatro etapas, como son:

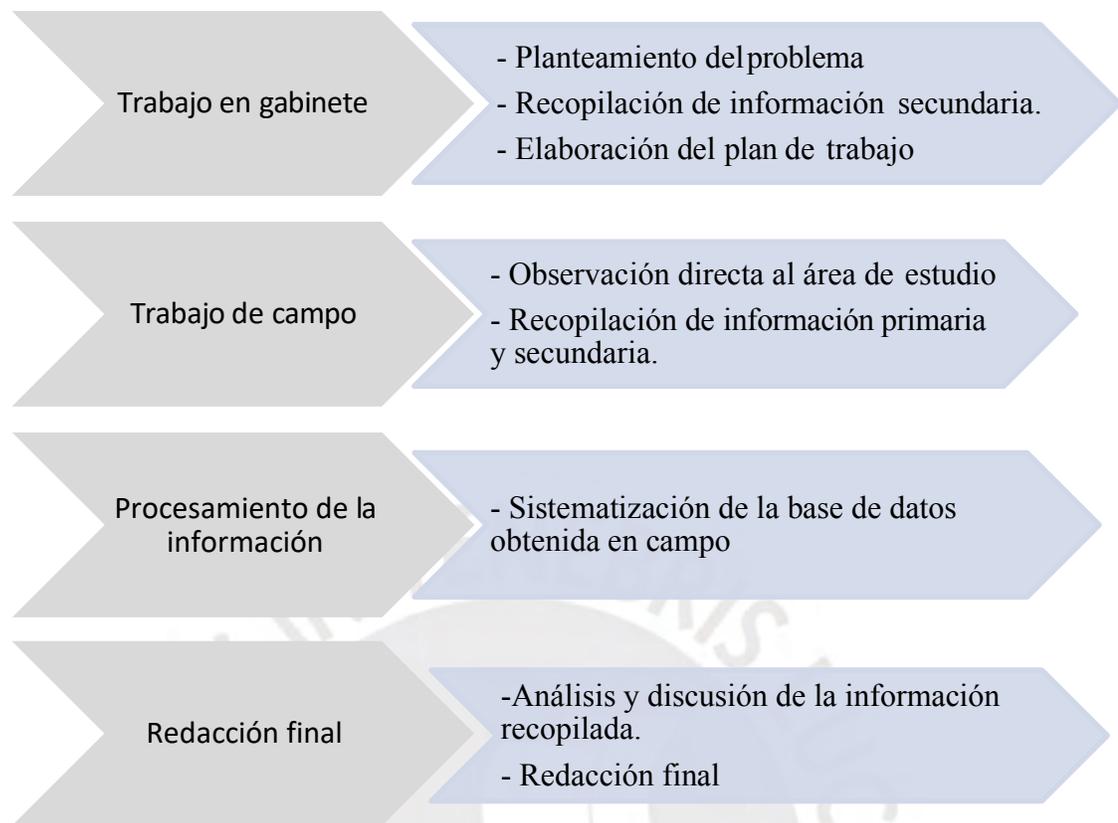


Figura 13. *Etapas del diseño metodológico de la investigación*

Fuente: Elaboración propia

## **CAPÍTULO V. ANÁLISIS Y HALLAZGOS**

### **5.1. Situación actual del manejo de los residuos sólidos en la ciudad de Juliaca**

La gestión y manejo de residuos sólidos ha constituido uno de los problemas más críticos que viene enfrentando la ciudad de Juliaca, pues además de ser complejo, ha ido evolucionado paralelamente al crecimiento económico, a la industrialización, a la urbanización y crecimiento demográfico de la ciudad. En este sentido, la cantidad cada vez mayor de residuos que se genera por aumento de la población y sus necesidades básicas, la falta de recaudación de arbitrios municipales, siendo una ciudad altamente informal, la falta de educación ambiental y la poca participación de la comunidad entre otros, son los factores que agravan este problema. La Unidad de Residuos Sólidos de la Municipalidad, es la encargada de brindar los servicios de la gestión de residuos en todas sus fases.

Para el análisis de la situación actual de la gestión de residuos sólidos en la ciudad de Juliaca, se ha recurrido a la base de datos del estudio de caracterización de residuos sólidos realizada por la Municipalidad, como son: generación per cápita de residuos al día y la composición física de estos, que a continuación se detalla.

#### **5.1.1. Generación y composición de residuos sólidos en la ciudad de Juliaca**

La generación de residuos sólidos está íntimamente ligada al número de habitantes de la zona urbana que existen en una determinada localidad, para su determinación se acudió a la toma de información de la guía del estudio de caracterización de residuos sólidos del MINAM.

La Municipalidad Provincial de San Román, tiene como objetivo, trabajar con un enfoque ambiental, considerando el cuidado del medio ambiente como parte de su política de trabajo, por lo que ha venido actualizando instrumentos de gestión ambiental, especialmente aquellos relacionados a la gestión de residuos sólidos, como es el Estudio de Caracterización de Residuos

Sólidos Municipales del Distrito de Juliaca (ECRSM), 2019. Esta herramienta permitió conocer la Generación Per Cápita (GPC) de residuos municipales (domiciliarios, no domiciliarios y especiales), el que es un dato técnico de importancia para mejorar el sistema de gestión, permitiendo tener una visión de la cantidad de residuos sólidos que se genera en un municipio, dado que tal como se mencionó, ello está en función a la cantidad de habitantes, densidad, composición física porcentual y humedad. Para los residuos domiciliarios, como resultado se obtuvo una GPC de 0.53 kg/hab/día; es decir, con una población de 217.764 habitantes para el año 2019 se generó 115.41 ton/día, lo cual se traduce en 3462.45 ton/mes y 42.126,45 ton/año generado en el distrito de Juliaca (Municipalidad Provincial de San Román, 2019a). Asimismo, se determinó la composición física de residuos domiciliarios, que se muestra en la siguiente Tabla.

Tabla 5 . Composición porcentual de residuos sólidos domiciliarios del distrito de Juliaca, 2019

Tipo de residuo	Composición Porcentual (%)			
	Estrato Bajo	Estrato Medio	Estrato Medio Alto	Promedio
<b>Residuos aprovechables</b>	71.45	72.16	79.64	74.42
1) Residuos orgánicos	53.89	54.68	57.04	55.20
Residuos de alimentos	53.54	49.11	55.88	52.84
Residuos de maleza	0.32	2.11	0.91	1.11
Otros	0.03	3.46	0.25	1.25
2) Residuos inorgánicos	17.56	17.48	22.6	19.21
Papel	2.75	2.28	2.81	2.61
Cartón	2.93	3.52	3.51	3.32
Vidrio	2.43	2.41	2.71	2.52

Plástico	5.8	5.38	7.79	6.32
Tetra Brik (envases multicapa)	0.8	0.33	1.77	0.97
Metales	1.31	2.39	2.15	1.95
Textiles (telas)	1.35	0.56	1.68	1.20
Caucho, cuero, jebe	0.19	0.61	0.18	0.33
<b>Residuos no aprovechables</b>	<b>28.56</b>	<b>27.86</b>	<b>20.38</b>	<b>25.60</b>
Bolsas plásticas de un solo uso	5.59	4.35	3.15	4.36
Residuos sanitarios (pañales, papel higiénico, otros)	8.43	10.04	9.6	9.36
Pilas	0.15	0.92	0.06	0.38
Tecnopor	1.59	0.71	1.61	1.30
Residuos inertes	3.14	3.55	1.45	2.71
Restos de medicamentos	0.11	0.02	0.22	0.12
Envolturas de snack	1.19	0.92	1.47	1.19
Otros residuos no categorizados	8.36	7.35	2.82	6.18
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente. Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Juliaca, 2019

Tal como se presentó en la Tabla N° 5 acerca de la composición física general de los residuos sólidos domiciliarios del distrito de Juliaca, los residuos orgánicos fueron los que ocuparon el primer lugar, dado que representaron en promedio el 55.20% del total de residuos generados. En porcentajes menores ocupan los residuos sanitarios, representando el 9.35%, seguidamente el

plástico con 6.32% y por último están los residuos no categorizados con un 6.18% y finalmente pilas, restos de medicamentos, con 0.38% y 0.12% respectivamente.

Asimismo, se puede ver que el 74.42% son residuos aprovechables y el 25.60% no son aprovechables. Así como se muestra en la siguiente figura:

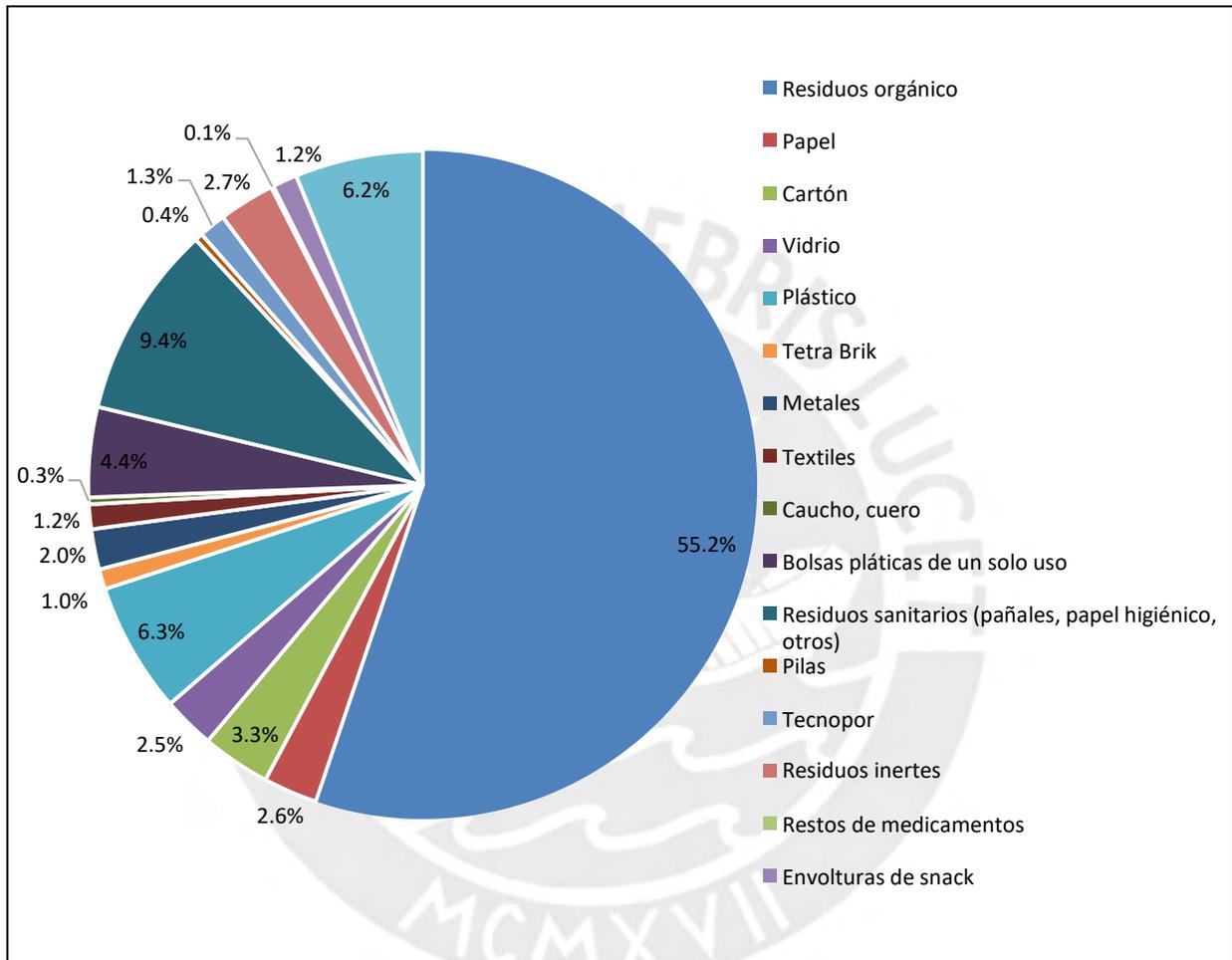


Figura 14. *Composición en porcentaje de residuos domiciliarios generados del distrito de Juliaca, 2019*

Fuente: Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos Municipales del Distrito de Juliaca, 2019

Por otro lado se tiene la caracterización de los residuos sólidos no domiciliarios, que según indica la guía del MINAM son considerados aquellos residuos generados en establecimientos comerciales, restaurantes, hospedajes, instituciones públicas y privadas, instituciones educativas,

mercados, barrido y limpieza de vías pública. Asimismo se consideró residuos especiales como aquellos generados en centros veterinarios y lubricentros. Según los resultados obtenidos, la generación total de residuos no domiciliarios y especiales es de 35.73 ton/día, lo que se traduce a 1071.90 ton/mes y 13041.57 ton/año. En la siguiente tabla se muestra la composición física de los residuos no domiciliarios:

Tabla 6. Composición porcentual de residuos sólidos no domiciliarios del distrito de Juliaca, 2019

Tipo de residuo	Establecimientos comerciales	Hoteles	Restaurantes	Instituciones públicas y privadas	Instituciones educativas	Mercados	Barrido de calles	Especiales	Promedio porcentual %
1) Residuos aprovechables	68.03%	55.12%	81.00%	90.90%	77.41%	90.29%	42.28%	33.66%	67.34%
<b>Residuos orgánico</b>	28.79%	9.69%	68.85%	1.02%	54.45%	77.62%	32.61%	0.47%	34.19%
Residuos de alimentos	25.36%	8.92%	62.89%	0.94%	53.36%	77.21%	30.10%	0.47%	32.41%
Residuos de maleza	2.89%	0.08%	0.49%	0.00%	0.70%	0.37%	2.47%	0.00%	0.88%
Otros orgánicos	0.54%	0.69%	5.47%	0.08%	0.39%	0.04%	0.04%	0.00%	0.91%
<b>Residuos inorgánicos</b>	39.24%	45.43%	12.15%	89.88%	22.96%	12.67%	9.67%	33.19%	33.15%
Papel	14.42%	6.47%	1.06%	74.94%	12.48%	1.56%	0.96%	3.41%	14.41%
Cartón	7.16%	4.54%	0.29%	11.89%	2.53%	2.30%	1.65%	11.02%	5.17%
Vidrio	5.93%	9.12%	4.05%	1.13%	1.25%	0.41%	1.04%	1.09%	3.00%
Plástico	8.93%	19.13%	3.84%	1.18%	4.09%	7.58%	2.45%	11.81%	7.38%
Tetra Brik	0.41%	2.57%	0.39%	0.17%	0.64%	0.17%	0.28%	0.08%	0.59%
Metales	1.24%	1.98%	2.26%	0.54%	1.65%	0.56%	1.39%	3.13%	1.59%
Textiles	0.78%	1.38%	0.22%	0.03%	0.18%	0.06%	1.42%	1.71%	0.72%
Caucho, cuero	0.37%	0.24%	0.04%	0.00%	0.14%	0.03%	0.48%	0.94%	0.28%
2) Residuos no aprovechables	31.97%	44.87%	19.00%	9.11%	22.59%	9.71%	57.72%	66.34%	32.66%
Bolsas plásticas de un solo uso	12.18%	6.60%	3.07%	2.72%	3.22%	3.25%	5.81%	11.17%	6.00%
Residuos sanitarios (pañales, papel higiénico, otros)	3.94%	31.96%	7.57%	4.16%	6.49%	2.59%	4.45%	10.29%	8.93%



### **5.1.2. Barrido y limpieza**

En el área central de Juliaca, la limpieza se realiza a diario. Ello se debe a que es una ciudad altamente comercial por lo que genera desechos las 24 horas del día; por ende, el sistema de recojo es 3 veces al día (mañana, tarde y noche) desde las 5 am hasta las 3 am del día siguiente básicamente en áreas comerciales. Por otro lado, en zonas colindantes al centro y demás la limpieza se realiza interdiario, distribuyendo la ciudad en 4 zonas. Durante el turno de la mañana se realiza el barrido en todas las vías públicas del distrito, servicio organizado por 7 rutas. Durante el turno tarde y noche realizan el repaso de barrido en el centro y lugares turísticos de la ciudad. La capacidad operativa de este servicio es del 74%, con un déficit de 36%. En este sentido, el barrido de todas las calles y avenidas del distrito, tienen en promedio de 87.40 km-Eje/día. (Municipalidad Provincial de San Román, 2019c).

### **5.1.3. Recolección selectiva**

Actualmente la recogida selectiva, en el caso de los residuos orgánicos provenientes de los mercados de abasto y del camal municipal, tienen como objetivo la generación de compost (Municipalidad Provincial de San Román, 2019e). Para los residuos inorgánicos la Municipalidad cuenta con el programa de segregación en fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, donde se trabaja directamente con las viviendas y comercio de la ciudad. Para el recojo de estos residuos se tiene un plan de ruta, se dispone con 3 camiones barandas y con 4 asociaciones de recicladores formalizados por la Municipalidad Provincial de San Román. Si bien es cierto, la nueva gestión municipal está trabajando para fortalecer este programa, aún falta que la población se identifique con el tema (Municipalidad Provincial de San Román, 2019d).

#### **5.1.4. Almacenamiento de los residuos**

Los residuos sólidos en la ciudad de Juliaca a nivel domiciliario, son almacenados de manera en muchos casos improvisado, utilizando en su mayoría recipientes descartables como bolsas plásticas, costales de plástico, baldes, cajas de cartón, latas y otras que no guardan las condiciones de salubridad e higiene para la población, que se entregan a la unidad recolectora o son colocadas en la vía pública en los puntos de acumulación temporal de residuos. En el caso de los residuos orgánicos se almacenan en muy poca cantidad, debido a que los pobladores lo utilizan como alimento para sus animales. En la ciudad de Juliaca se ha dispuesto la colocación 20 contenedores de 0.8 m<sup>3</sup> de capacidad y de 136 papeleras de 0.05 m<sup>3</sup> de color verde para el recojo de residuos sólidos orgánicos y papeleras de color amarillo para los residuos inorgánicos, con la finalidad de promover la segregación de los residuos sólidos reciclables. Sin embargo, son utilizados inadecuadamente, encontrando residuos sólidos mezclados y en muchas ocasiones residuos domiciliarios. De igual manera, no satisfacen la demanda de almacenamiento y su estado de conservación es malo. Existen lugares de almacenamiento inapropiados como son las esquinas de las calles, espacios públicos y terrenos. Como consecuencia, los residuos almacenados inadecuadamente se dispersan en las calles, producto de la ruptura de los envases plásticos por los animales y las personas que buscan material reciclable; ocasionan focos infecciosos y puntos críticos de acumulación de residuos, promoviendo así la generación y proliferación de vectores (Municipalidad Provincial de San Román, 2019d).

#### **5.1.5. Transporte**

Durante el turno mañana y tarde, se recoge los residuos sólidos provenientes de áreas urbanas (limpieza de papeleras, barrido de vías públicas, entre otros). Para ello, se dispone del servicio de 9 compactadoras durante el turno diurno y 4 compactadoras en el turno nocturno,

adicionalmente se cuenta con 2 volquetes, 1 tractor oruga, 1 cargador frontal, 1 minicargador, 8 motocargas y 230 carretillas de transporte durante ambos turnos (Municipalidad Provincial de San Román, 2019d).

#### **5.1.6. Disposición final**

La Municipalidad Provincial de San Román, hasta el momento ha contado con un botadero municipal para la disposición final de residuos sólidos. El botadero se encuentra ubicado en la comunidad de Chilla, referentemente en las coordenadas UTM 191, 381721 E, 8286133 N, a una altitud de 3840 m.s.n.m. Con una extensión aproximada de 10 hectáreas y un periodo de uso de 12 años, con una disposición diaria aproximada de 180 Ton/residuos/día, la cual acoge los residuos domiciliarios y comerciales recolectados por las compactadoras en la fase de recolección de residuos y barrido de calles (Municipalidad Provincial de San Román, 2019b).

Debido a que este botadero, ha constituido un sitio improvisado, no planificado para este uso y técnicamente no diseñado, construido y operado, por su ubicación y configuración topográfica, ha generado afecciones en el componente social, dado que se encuentra cercano a la población, generando los siguientes problemas:

- a) Perturbación a la salud y bienestar de la población del área de influencia por la proliferación de vectores.
- b) Afectación a la salud por inhalación de emisiones de gases que traen consigo olores ofensivos y nauseabundos.

En cuanto al componente ambiental, el sitio se ha desarrollado en condiciones inadecuadas e inseguras, lo cual supone la existencia de problemas ambientales presentes y generalizados. Así, se identifican impactos negativos en los diferentes componentes del medio ambiente, como se señala a continuación:

a) Contaminación del suelo y fuentes de agua subterránea.

En el botadero, no se evidencia la construcción de sistemas de filtros, canales para recolección y sistema para el tratamiento de lixiviados; por tanto, estos residuos líquidos se infiltran en el terreno contaminando los suelos y las posibles fuentes de agua subterránea. Asimismo, en este sitio de disposición final, se encuentran fuentes de agua superficiales cercanas como el río Coata, lo que aumenta el riesgo de contaminación por evacuación directa de lixiviados (Municipalidad Provincial de San Román, 2019b).

b) Contaminación atmosférica y generación de olores ofensivos.

El botadero carece de chimeneas para la evacuación de gases, lo que contribuyó en la difusión de malos olores de manera incontrolada, ocasionando perturbación y deterioro en la salud humana y calidad en el aire del entorno. Adicionalmente, debido a la escasez del material de cobertura en el sitio por mucho tiempo, se percibe un impacto visual negativo y olores nauseabundos (Municipalidad Provincial de San Román, 2019b).

c) Acceso incontrolado al sitio y proliferación de vectores.

El botadero, con contaba con el servicio de vigilancia, puerta en el acceso principal y cercos perimetrales; por tanto, no se controlaba el ingreso de personas, animales y otros. Igualmente debido al desordenado vaciado de los desechos, la deficiente compactación y la escasez del material de cobertura, se ha presentado la proliferación de vectores tanto insectos como roedores y aves, transmisores de enfermedades y generadoras de plagas.

d) Contaminación visual por paisaje deteriorado.

En el área del botadero, no se efectuaba compactación de los desechos debido que no se contaba con suficiente material para cubrir y confinar los residuos, se optó por dejarlos a cielo abierto, lo cual incidió directamente en el deterioro del paisaje, puesto que ocasionó

la evidencia de un panorama desagradable a la vista de quien transitaba por el lugar, además de que los residuos eran dispersos en vías aledañas por efectos del viento (Municipalidad Provincial de San Román, 2019b).

Actualmente los residuos se están depositando en las celdas transitorias en el sector de Huanuyo, de la localidad de Cabanillas, desde el año 2019, tiene un plazo máximo de hasta 3 años, hasta la construcción de un relleno sanitario para la ciudad.

## **5.2. Hallazgos de evaluaciones ambientales realizadas en el sector de Chilla y sectores colindantes al botadero.**

A continuación se presenta los resultados obtenidos de evaluaciones de monitoreos de agua, suelo y aire en el área de influencia del botadero de Chilla, realizado por diferentes organismos públicos especializados en el tema, más adelante se presentan los documentos escaneados en los Anexos 5, 6, 7, 8 y 9.

- **Informe N° 0065-2015-OEFA/DS-SEP**

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) para el cumplimiento del Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental 2014, mediante el informe N° 0065 – 2015 – OEFA/DS-SEP, con fecha 14 de mayo del 2015, dio a conocer los resultados de diversos puntos de agua, aire y suelo monitoreados respectivamente en el sector del botadero Municipal de Chilla de la ciudad de Juliaca, en la Provincia de San Román, realizado el mes de agosto del 2014. Para el monitoreo de la calidad ambiental de agua, se consideró el D.S. N° 002 – 2008 –MINAM, el mismo que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA); y para tal actividad se establecieron 2 puntos de monitoreo (M1 y M2), los resultados se procedieron a verificar respecto a la Categoría 3, que corresponde a riego de vegetales y bebida de animales. A continuación se presenta los resultados obtenidos del monitoreo de agua:

Tabla 7 . Resultados obtenidos del monitoreo de agua para vegetales de tallo bajo y tallo alto

N°	Parámetros	Unidad	M1	M2	ECA
1	Orgánicos (detergentes)	mg/L	0.06	<0.02	1.00
<b>Plaguicidas</b>					
2	Aldrin	ug/L	<0.01	<0.01	0.004
3	Clordano	ug/L	<0.01	<0.01	0.30
4	DDT	ug/L	<0.01	<0.01	0.001
5	Dieldrín	ug/L	<0.01	<0.01	0.70
6	Endrín	ug/L	<0.01	<0.01	0.004
7	Endosulfan	ug/L	<0.01	<0.01	0.02
8	Heptacloro y heptacloripoxido	ug/L	<0.01	<0.01	0.10
9	Lindano	ug/L	<0.01	<0.01	4.00
<b>Fisicoquímicas</b>					
10	Demanda Química de oxígeno (DQO)	mg/L	945.7	9.6	40
11	Aceites y grasas	mg/L	11.50	4.5	1
12	Fenoles	mg/L	<0.001	<0.001	0.001
13	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L	230	2	15
<b>Inorgánicos</b>					
14	Aluminio	mg/L	0.0221	0.0295	5
15	Arsénico	mg/L	0.0254	0.1134	0.05
16	Bario Total	mg/L	0.0696	0.7701	0.7
17	Boro	mg/L	0.3226	0.885	6

<b>18</b>	Cadmio	mg/L	0.0012	0.0002	0.005
<b>19</b>	Manganeso	mg/L	0.0065	8.4949	0.2
<b>20</b>	Mercurio	mg/L	<0.0001	<0.0001	0.001
<b>21</b>	Plomo	mg/L	0.0131	0.0043	0.05

---

Fuente: Informe N° 0065-2015-OEFA/DS-SEP

En la Tabla N° 7, se puede apreciar que de los 21 parámetros evaluados, se encontró que los parámetros que corresponden a plaguicidas (Aldrin, DDT y Eldrin), aceites y grasas en ambos puntos (M1 y M2) superan los ECA; en cuanto a los parámetros fisicoquímicos DBO y DQO en el punto de monitoreo M1 sobrepasan los valores permitidos; los parámetros inorgánicos como son el Arsénico, Bario Total, Boro y Manganeso en el punto M2 superan los ECA; y por último en cuanto los parámetros microbiológicos, específicamente el parámetro de Coliformes Totales, han superado los ECA en el punto M2. En la imagen que se presenta a continuación, se puede apreciar los resultados obtenidos de todos los parámetros que se tomaron en cuenta, respecto a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de agua en la Categoría 3 para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto. En la Figura 16, se aprecian los resultados.

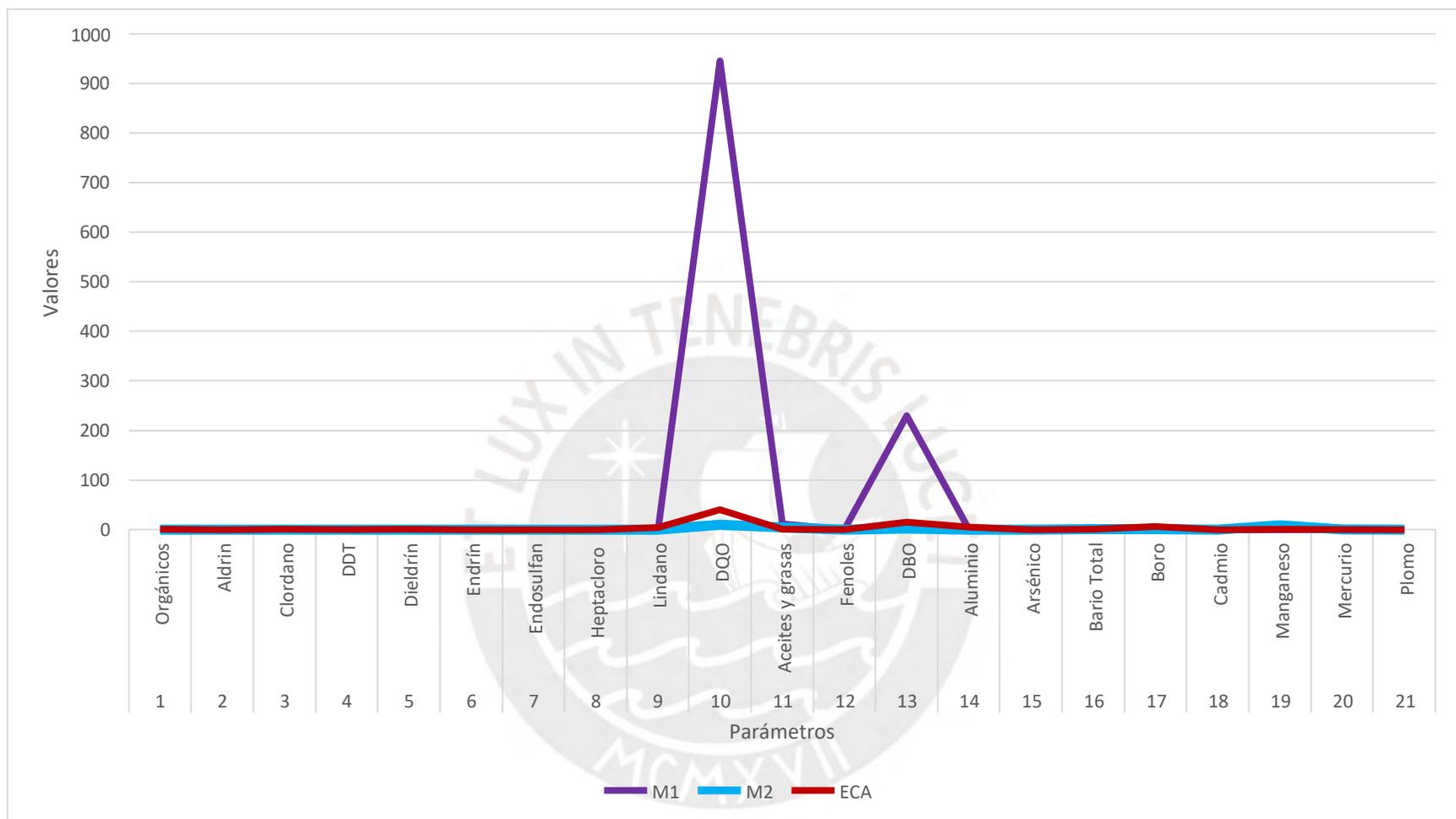


Figura 16. Resultados obtenidos del monitoreo de agua respecto a los ECA para riego de vegetales de tallo bajo y tallo alto

Fuente: Adaptado de Informe N° 0065-2015-OEFA/DS-SEP

Por otro lado, fueron 27 los parámetros evaluados en el monitoreo de agua para bebida de animales, en los puntos de monitoreo M1 y M2 respectivamente, los resultados de la evaluación se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 8. Resultados obtenidos del monitoreo de agua para bebidas de animales

N°	Parámetro	Unidad	M1	M2	ECA
<b>Orgánicos</b>					
1	S.A.A.M (detergentes) Plaguicidas	mg/L	0.06	<0.02	1
2	Aldrin	ug/L	<0.01	<0.01	0.03
4	DDT	ug/L	<0.01	<0.01	1
5	Dieldrín	ug/L	<0.01	<0.01	0.7
6	Endosulfan	ug/L	<0.01	<0.01	0.02
7	Endrín	ug/L	<0.01	<0.01	0.004
9	Lindano	ug/L	<0.01	<0.01	4
<b>Fisicoquímicos</b>					
11	Aceites y grasas	mg/L	11.5	4.5	1
12	Fenoles	mg/L	<0.001	<0.001	0.001
13	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	mg/L	230	<2	<=15
14	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	945.7	9.6	40
<b>Microbiológicos</b>					
15	Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	7.80	700	1000
16	Coliformes Totales	NMP/100mL	78	5400	5000

Inorgánicos					
17	Aluminio	mg/L	0.0221	0.0295	5
18	Arsénico	mg/L	0.0254	0.1134	0.1
19	Berilio	mg/L	<0.0006	<0.0006	0.1
20	Cadmio	mg/L	0.0012	0.0002	0.01
22	Hierro	mg/L	0.0282	0.1848	1
23	Litio	mg/L	0.0504	0.2096	2.5
24	Magnesio	mg/L	45.8695	91.5715	150
25	Manganeso	mg/L	0.0065	8.4949	0.2
26	Mercurio	mg/L	<0.0001	<0.0001	0.0001
27	Plomo	mg/L	0.0131	0.0043	0.0043

Fuente: Informe N° 0065-2015-OEFA/DS-SEP

En la Tabla N° 8, se pudo apreciar que de los 27 parámetros evaluados, se encontró que los parámetros que corresponden a plaguicidas específicamente Aldrin, aceites y grasas en ambos puntos (M1 y M2) superan los ECA; en cuanto a los parámetros fisicoquímicos DBO , DQO y el parámetro inorgánico Plomo en el punto de monitoreo M1 sobrepasan los valores permitidos; los parámetros inorgánicos como son el Arsénico y Manganeso en el punto M2 superan los ECA; y por último en cuanto a los parámetros microbiológicos, específicamente el parámetro de Coliformes Totales, han superado los ECA en el punto M2. En la Figura N° 17 que se presenta a continuación, se puede apreciar los resultados obtenidos de todos los parámetros que se tomaron en cuenta, respecto a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua en la Categoría 3 para bebida de animales.

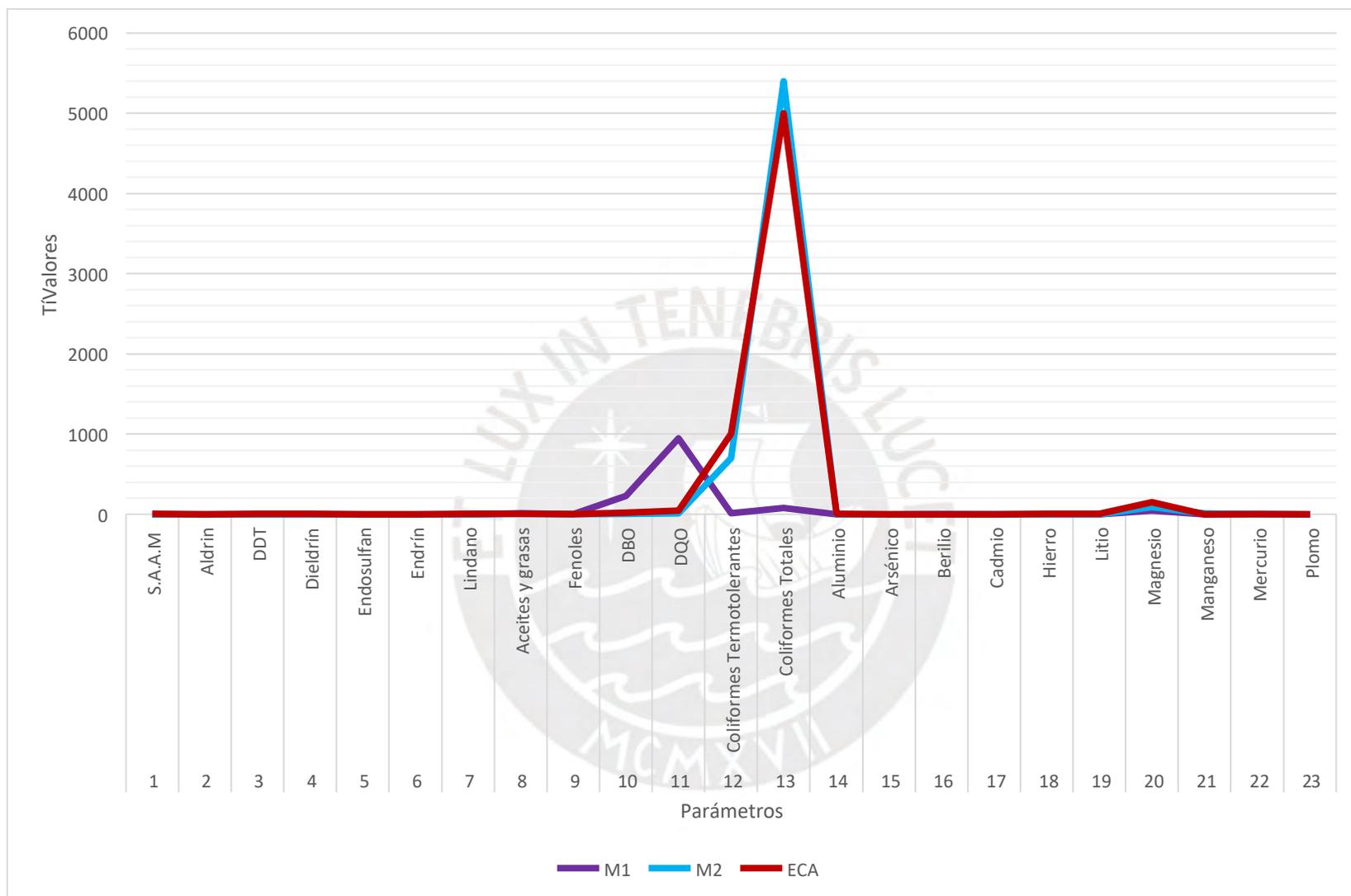


Figura 17. Resultados obtenidos del monitoreo de agua respecto a los ECA para bebida de animales

Fuente: Adaptado de Informe N° 0065-2015-OEFA/DS-SEP

Para el monitoreo ambiental de suelo, se establecieron 7 puntos de monitoreo, los resultados reportaron que Cianuro Libre y Cromo VI, superan los valores permitidos según los ECA para suelo. Igualmente, se verificó la presencia de otros parámetros que se encuentran en el listado de plaguicidas agrícolas restringidos y prohibidos en el Perú, regulado por SENASA.

Mientras que para el monitoreo ambiental del aire, se establecieron 2 puntos de monitoreo, y se evaluaron tres parámetros Dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), material particulado (PM10) y Dióxido de Nitrógeno (NO<sub>2</sub>). Se consideró el D.S. N° 074 – 2001 –PCM, el mismo que aprueba los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire (ECA); los resultados se muestran en la Tabla 7 que a continuación se presenta:

Tabla 9. Resultados obtenidos del monitoreo de aire

N°	Muestra	Parámetros					
		SO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	ECA	PM-10 (ug/m <sup>3</sup> )	ECA	NO <sub>2</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	ECA
1	CA-01	<12.15	365	30.5	150	<8.33	200
2	CA-02	<12.15	365	27.6	150	89.38	200
3	CA-01	<12.15	365	23.4	150	21.62	200
4	CA-02	<12.15	365	33.7	150	14.09	200
5	CA-01	<12.15	365	12.6	150	22.25	200
6	CA-02	<12.15	365	25.5	150	155.9	200

Fuente: Informe N° 0065-2015-OEFA/DS-SEP

Como se pudo mostrar en la Tabla 9, los tres parámetros analizados no superaron los valores de las concentraciones de ECA para aire, en las figura 18 a continuación, se puede apreciar claramente los resultados obtenidos del parámetro SO<sub>2</sub> respecto al Estándar de Calidad Ambiental para aire, de los dos puntos de monitoreo en 6 días, los cuales están por debajo del límite.

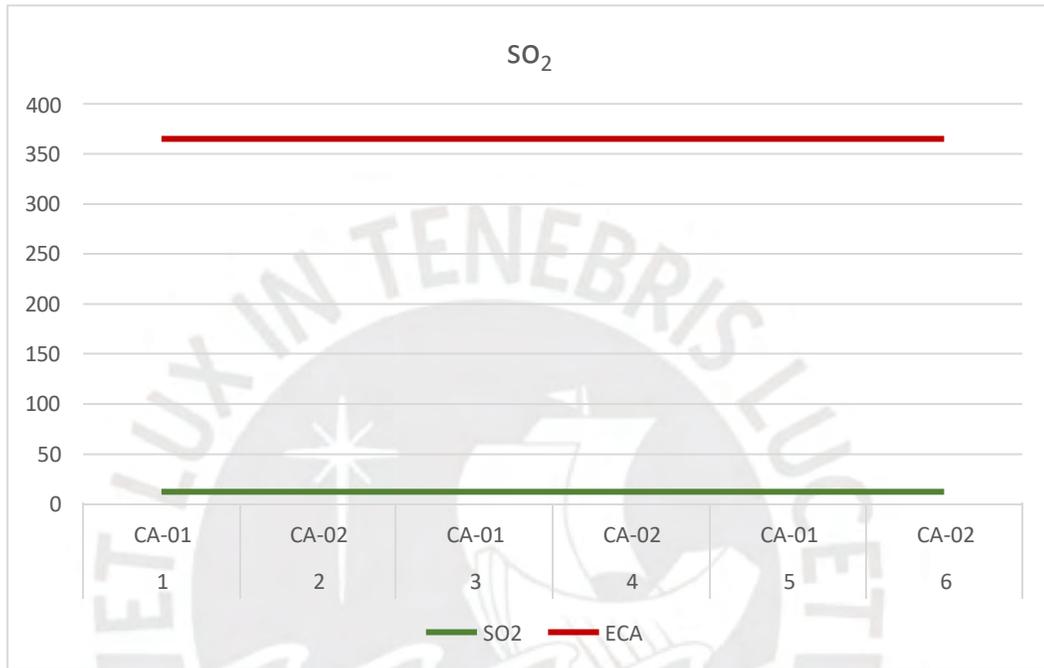


Figura 18. Valores obtenidos del parámetro SO<sub>2</sub> respecto al ECA

Fuente: Adaptado de Informe N° 0065-2015-OEFA/DS-SEP

En la Figura 19, se puede apreciar claramente los resultados obtenidos del parámetro PM<sub>10</sub> respecto al Estándar de Calidad Ambiental para aire, de los dos puntos de monitoreo en 6 días, los cuales están por debajo del límite establecido.

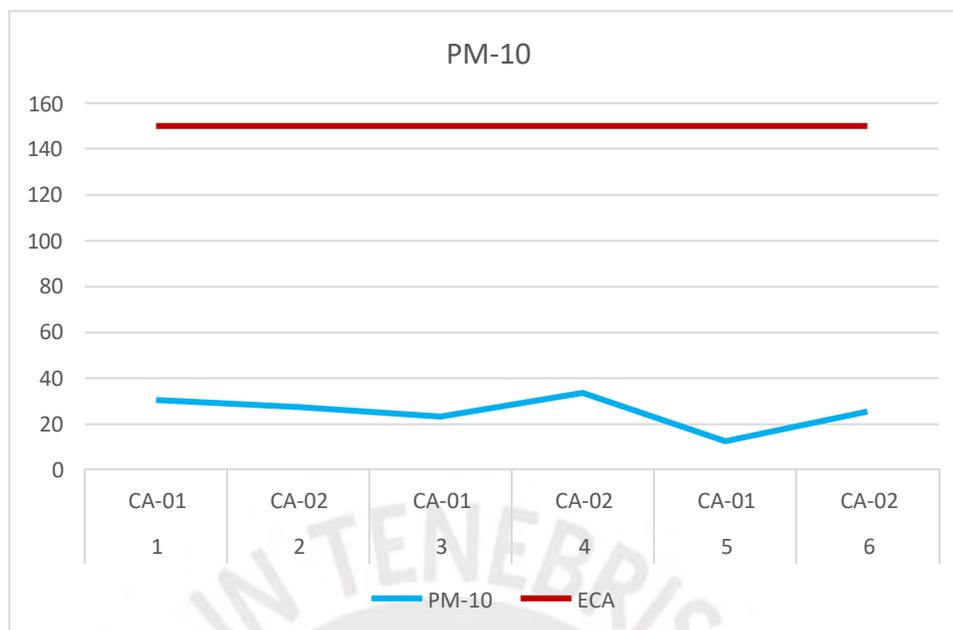


Figura 19. Valores obtenidos del parámetro *PM10* respecto al *ECA*

Fuente: Adaptado de Informe N° 0065-2015-OEFA/DS-SEP

En la Figura N° 20, se puede apreciar claramente los resultados obtenidos del parámetro  $\text{NO}_2$  respecto al Estándar de Calidad Ambiental para aire, de los dos puntos de monitoreo en 6 días evaluados, los cuales están por debajo del límite establecido. Sin embargo se considera el último punto de monitoreo, el cual está cerca de sobrepasar el límite.

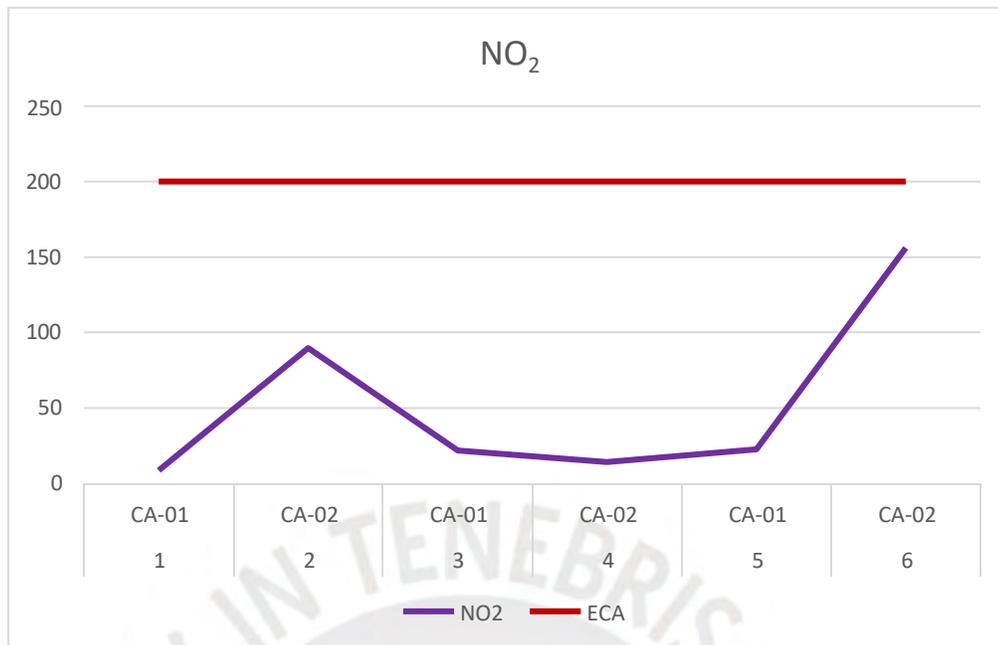


Figura 20. . Valores obtenidos del parámetro NO<sub>2</sub> respecto al ECA

Fuente: Adaptado de Informe N° 0065-2015-OEFA/DS-SEP

El OEFA concluyó que el botadero no contaba con medidas preventivas, los residuos eran dispuestos sin control, éste recepciona residuos municipales y hospitalarios provenientes de establecimientos de salud públicos y privados. Al respecto, el OEFA recomendó que la Municipalidad Provincial de San Román, de acuerdo al artículo 18 del Reglamento de la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos, el botadero de Chilla fue categorizado como “Alto Riesgo”, y que se debió proceder a su clausura definitiva con un Plan de Cierre y su respectiva implementación.

- **Proyecto “Recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos en el botadero del sector Chilla, distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno”**

El Ministerio del Ambiente, la Agencia Internacional de Cooperación del Gobierno Japonés (JICA) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), crearon el programa de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos (BID, 2012). Como resultado de ello el 02 de abril del 2015 se realizaron monitoreos, estableciéndose 3 puntos de monitoreo de agua en el sector del botadero de Chilla. Los parámetros fueron seleccionados como el resultado de la combinación de la regulación peruana para el agua, especialmente los estándares para fines de recreación, riego y bebida para animales, y la reglamentación japonesa para los efluentes de los vertederos. Tomando en consideración el uso actual de las aguas en los 3 puntos de monitoreos, se consideró comparar los resultados de los monitoreos con los Límites Máximos Permisibles (LMP) de los parámetros microbiológicos y parasitológicos, establecidos en el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano y con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para agua.

Los análisis de las muestras de agua reflejan el aporte de contaminantes por lixiviados y acumulación de residuos sólidos al cuerpo de agua. Los puntos de muestreo 1 y 3 están contaminados, dado que existe la presencia de metales pesados y otras sustancias altamente contaminantes para el entorno y generan un efecto negativo en la salud de las personas. Según los resultados comparados con el D.S. N° 031-2010-LMP para Consumo Humano, indicaron que estas aguas no son aptas para el consumo directo por parte de la población. Los resultados se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 10. Resultados obtenidos de monitoreo de agua

N°	Parámetros	Unidad	Pozo 1	Pozo 2	Pozo 3	D.S. N°002-2008-MINAM - ECA	D.S. N° 031-2010-SA-LMP para consumo humano
1	Temperatura	°C	14.6	15.3	21.0	-	-
2	Ph	Unid.	6	7.6	8.9	6.5-8.5	6.5-8.5
3	Turbidez	NTU	518	4.1	16	-	5
4	Oxígeno disuelto	mg/L	0.3	2.6	12	4	-
5	Conductividad	uS/cm	6490	3070	1356	<2000	1500
6	Aceites y grasas	mg/L	8.7	<1	1	1	0.5
7	Sólidos Totales Suspendidos	mL/L	92	4	19.2	-	-
8	Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	1550	19.7	49.6	15	-
9	Demanda Química de Oxígeno	mg/L	2161.1	55.4	91	40	-
10	Cloruro	mg/L	872.7	616.9	233.7	100-700	250

11	Cianuro WAD	mg/L	0.180	<0.002	<0.002	0.1	-
12	Nitrógeno	mg/L	0.62	0.46	0.06	10	-
13	Nitrito	mg/L	<0.006	0.081	0.334	0.06	0.20-3
14	Sodio	mg/L	446.3	225.6	253.7	200	200
15	Magnesio	mg/L	158.2	99.4	26.3	150	-
16	Sulfuro	mg/L	33.7	<0.002	<0.002	0.05	-
17	SAAM	mg/L	1.53	0.103	0.068	1	-
18	Coliformes Totales	NMP/100mL	>16x10 <sup>4</sup>	70x10	35x10 <sup>2</sup>	5000	<1.8
19	Coliformes Fecales	NMP/100mL	>16x10 <sup>4</sup>	70x10	35x10 <sup>2</sup>	2000	<1.8
20	Aluminio	mg/L	1.65	0.04	0.73	5	0.2
21	Arsénico	mg/L	0.17	0.02	0.01	0.05	0.010
22	Bario	mg/L	2.99	0.37	0.07	0.7	0.700
23	Boro	mg/L	1.35	0.98	0.45	0.5-6	1.500
24	Cadmio	mg/L	0.0064	<0.0002	<0.0002	0.005	0.003
25	Cobre	mg/L	0.062	0.0058	0.0067	0.2	2.0
26	Calcio	mg/L	728.23	269.84	26.39	200	-

<b>27</b>	Cobalto	mg/L	0.06	0.0015	0.0013	0.05	-
<b>28</b>	Hierro	mg/L	20.23	0.24	0.73	1	0.3
<b>29</b>	Litio	mg/L	0.19	0.17	0.01	2.5	-
<b>30</b>	Mercurio	mg/L	0.0016	<0.0001	<0.0001	0.001	0.001
<b>31</b>	Manganeso	mg/L	45.82	3.57	0.22	0.2	0.4
<b>32</b>	Niquel	mg/L	0.11	0.01	0.01	0.2	0.02
<b>33</b>	Plomo	mg/L	0.02	0.001	0.003	0.05	0.010

Fuente. Proyecto “Recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos en el botadero del sector Chilla, distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno”

En la Tabla N° 10, se pudo apreciar que de los 33 parámetros evaluados, se encontró que el parámetro pH del pozo 3 superó ligeramente los ECA-Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales; y los LMP para consumo humano. Seguidamente, los pozos 1 y 3 superaron significativamente el LMP para consumo humano. Asimismo, el pozo 2 sobrepasó el oxígeno disuelto respecto a los ECA-Categoría 3. Por otro lado el pozo 1 y 2 superaron moderadamente los ECA y LMP del parámetro conductividad . En cuanto a los aceites y grasas, solo el pozo 1 superó significativamente el ECA. Los parámetros DBO y DQO, sobrepasaron los ECA en los 3 pozos, siendo el pozo 1 el más preocupante. En la Figura N° 21 que se presenta a continuación, se puede apreciar los resultados obtenidos de todos los parámetros que se tomaron en cuenta, respecto a los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua en la Categoría 3 para bebida de animales.

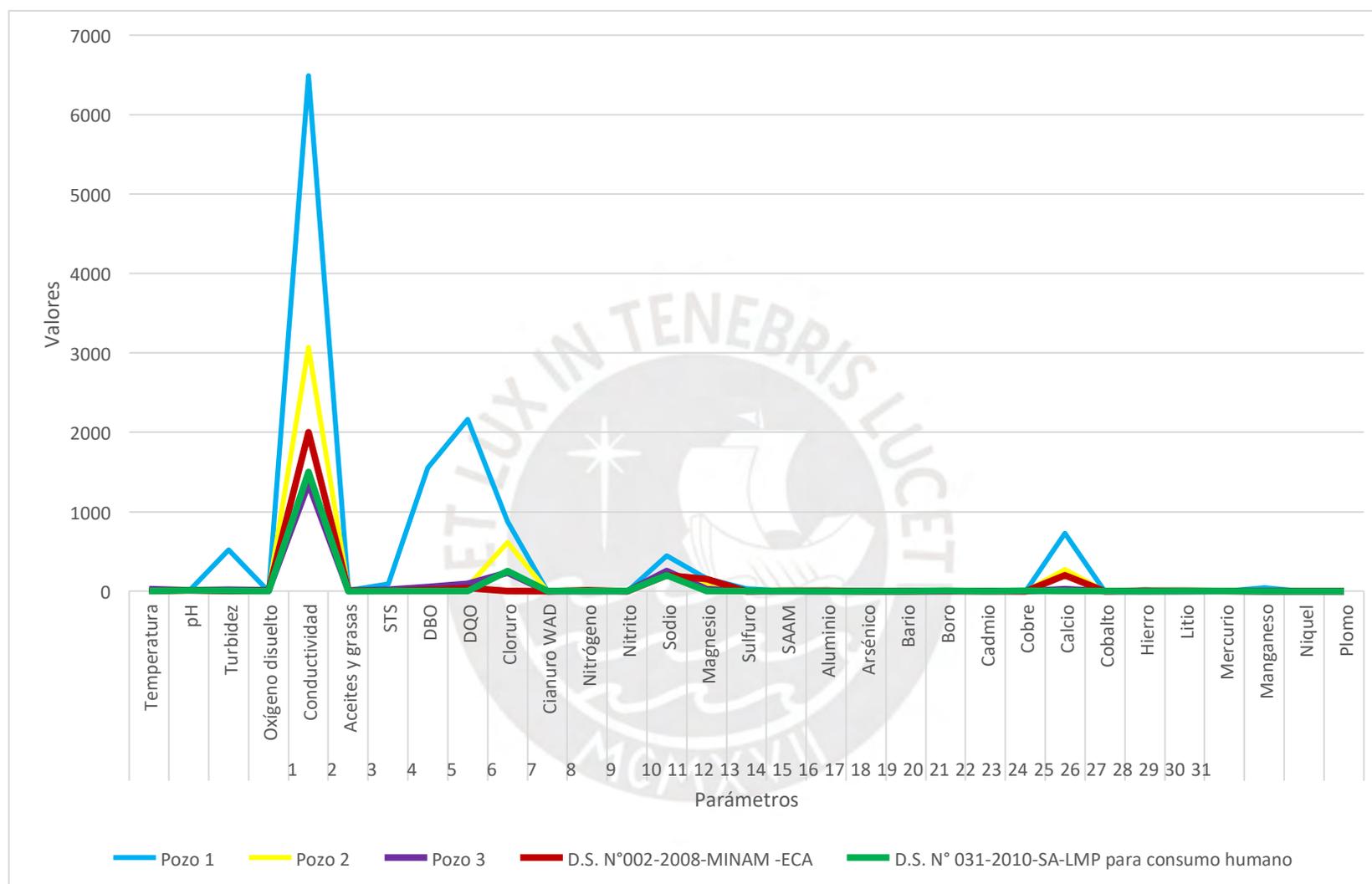


Figura 21. Resultados obtenidos del monitoreo de agua respecto a los ECA y los LMP para consumo humano

Fuente: Proyecto “Recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos en el botadero del sector Chilla, distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno”

- **Informe N°649-2017/DIGESA “Evaluación de la calidad del agua que consume la localidad de Chilla, distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno”**

La DIRESA Puno 2017, realizó el muestreo de agua para consumo humano en 9 pozos ubicados en la localidad de Chilla, las muestras para la determinación de metales pesados (aluminio, arsénico, boro, bario, berilio, cadmio, cobalto, cobre, cromo, hierro, litio, magnesio, manganeso, molibdeno, níquel, sodio, plomo, antimonio, selenio, vanadio y zinc) fueron remitidas al laboratorio de Control Ambiental de la DIGESA, mientras que las muestras microbiológicas (coliformes totales y coliformes termotolerantes), parasitológicas (protozoos y helmintos parásitos) y fisicoquímicas (dureza total, cloruros, sulfatos, cloro residual, ph, turbiedad, conductividad y sólidos totales disueltos), fueron realizadas en el laboratorio de la DIRESA Puno. Los resultados del análisis de las muestras de agua colectadas de los pozos, los cuales son acarreadas directamente para consumo humano mediante envases, se evaluaron con los LMP (Límites Máximos Permisibles) del Reglamento de la Calidad de Agua para consumo humano aprobado mediante el D.S. N° 031-2010-SA. Se concluyó que el agua de los 9 pozos evaluados en la localidad de Chilla no son aptos para consumo humano y para ser potabilizadas deben ser sometidas a procesos de tratamiento que garanticen la calidad del efluente, acorde con lo establecido en el Reglamento.

- **Informe N° 044-2017/DIRESA “Informe del Plan de monitoreo de agua para consumo humano en los distritos de Juliaca, Coata, Huata, Capachica y Caracoto, para determinación del grado de contaminación producto de actividades mineras y diversas actividades humanas”**

La DIRESA, emitió un informe del Plan de monitoreo de agua para consumo humano en los distrito de Juliaca, Coata, Huata, Capachica y Caracoto para determinación del grado de contaminación producto de las actividades mineras y diversas actividades humanas. Se tomaron 8 puntos de monitoreo, donde los parámetros considerados estuvieron de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo (D.S) N° 031-2010-SA, Título IX “Requisitos de calidad del agua para consumo humano”. Se analizaron parámetros microbiológicos y parámetros de calidad organoléptica. Los resultados de los 8 puntos de monitoreo excedieron los LMPs de diversos parámetros, como a continuación se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 11. Resultados obtenidos de monitoreo de agua para consumo humano, en pozos 2017

N°	Parámetros	Unid	M-1	M-2	M-3	M-4	M-5	M-6	M-7	M-8	D.S N° 031-2010
1	pH	-	7.91	7.85	7.54	7.32	7.86	8.1	7.45	7.28	7.5
2	Temperatura	°C	15.1	15.2	15.2	15	15.2	15.1	15.1	15.2	-
3	Conductividad	Us/cm	1236.1	1877.6	5680.8	5680.8	1422	710.8	2656	2773	1500
4	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	1127.3	1711.3	5221.2	5184.2	1338.2	649.1	2421.6	2531.1	1000
5	Turbiedad	UNT	7.28	2.84	1.37	28.5	1.62	2.3	38.5	16.2	5
6	Coliformes Totales	NMP	150	34	41	0	40	15	46	130	1.8
7	Coliformes Termotolerantes	NMP	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8

Fuente. Informe N° 044-2017/DIRESA

En la Tabla N° 11, se pudo apreciar que de los parámetros evaluados, se halló que el pozo M1, M2, M3, M5 y M6, superaron ligeramente el LMP del parámetro pH. Por otro lado el pozo M2, M3, M4, M7 y M8 sobrepasaron moderadamente los LMPs del parámetro conductividad. En cuanto a los STD, todos los pozos sobrepasan los LMP, excepto el pozo M6. Asimismo, todos los pozos excepto el M4, superan los LMPs del parámetro coliformes totales. En las figuras que se presentan a continuación, se puede apreciar los resultados obtenidos de todos los parámetros que se tomaron en cuenta, respecto a los LMPs aprobado por D.S. N° 031-2010-SA

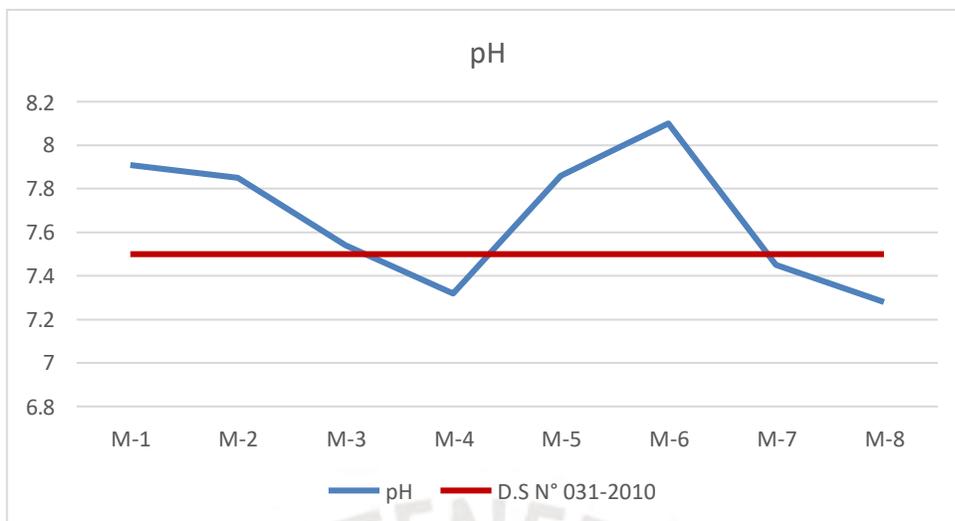


Figura 22. Valores obtenidos del parámetro pH respecto al LMP, según el D.S N° 031-2010

Fuente. Informe N° 044-2017/DIRESA

En la Figura N° 22, se aprecia que de los 8 puntos de monitoreo evaluados para el parámetro del pH los puntos M1, M2, M3, M5 y M6 sobrepasan el límite permisible, mientras que los punto M4, M7 y M8 se encuentran por debajo del límite máximo. Siendo el punto M6 el máximo valor obtenido con 8.1 y el punto M8 el mínimo valor obtenido con 7.28.



Figura 23. Valores obtenidos del parámetro conductividad respecto al LMP, según el D.S N° 031-2010

Fuente. Informe N° 044-2017/DIRESA

En la Figura N° 23 se aprecia que de los 8 puntos monitoreados para el parámetro de conductividad los puntos M2, M3, M4, M7 y M8 sobrepasan el límite permisible, mientras que los puntos M1, M5 y M6 se encuentran por debajo del límite máximo. Siendo los puntos M3 y M4 los que presentan el máximo valor obtenido con 5680.8 Us/cm y el punto M6 el mínimo valor obtenido con 710 Us/cm

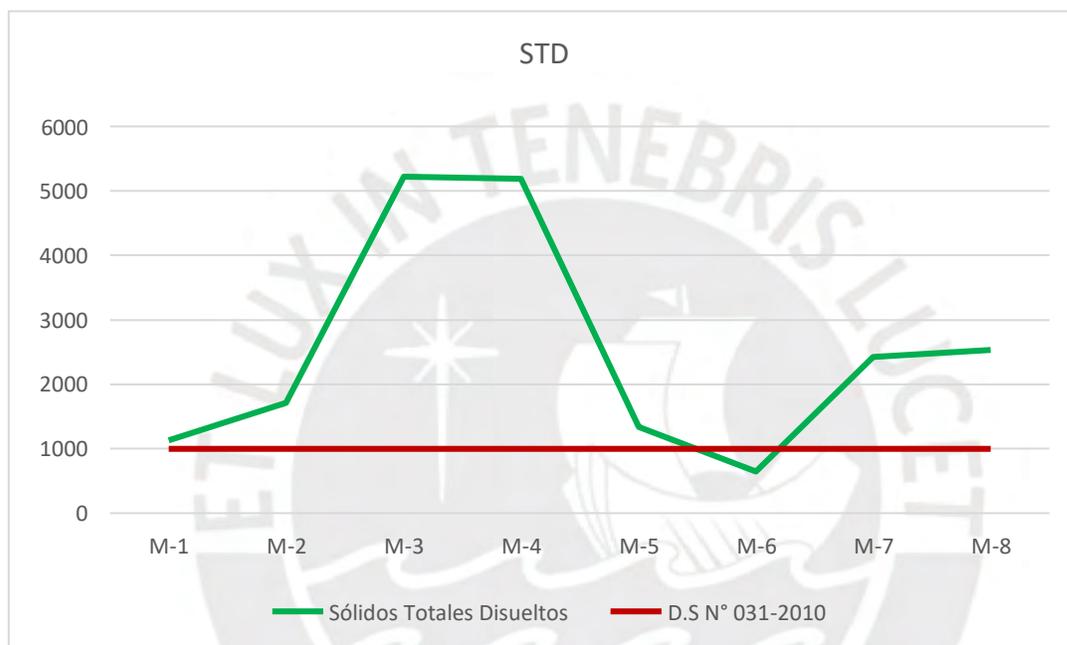


Figura 24. Valores obtenidos del parámetro Sólidos Totales Disueltos (STD) respecto al LMP, según el D.S N° 031-2010

Fuente. Informe N° 044-2017/DIRESA

En la Figura N° 24 se aprecia que de los 8 puntos monitoreados para el parámetro de sólidos totales disueltos (STD) los puntos M1, M2, M3, M4, M5, M7 y M8 sobrepasan el límite permisible, mientras que el punto M6, es el único que se encuentra por debajo del límite máximo. Siendo los puntos M3 y M4 los que presentan el máximo valor con 5221.2 mg/L y el punto M6 el mínimo valor con 649.1 mg/L.

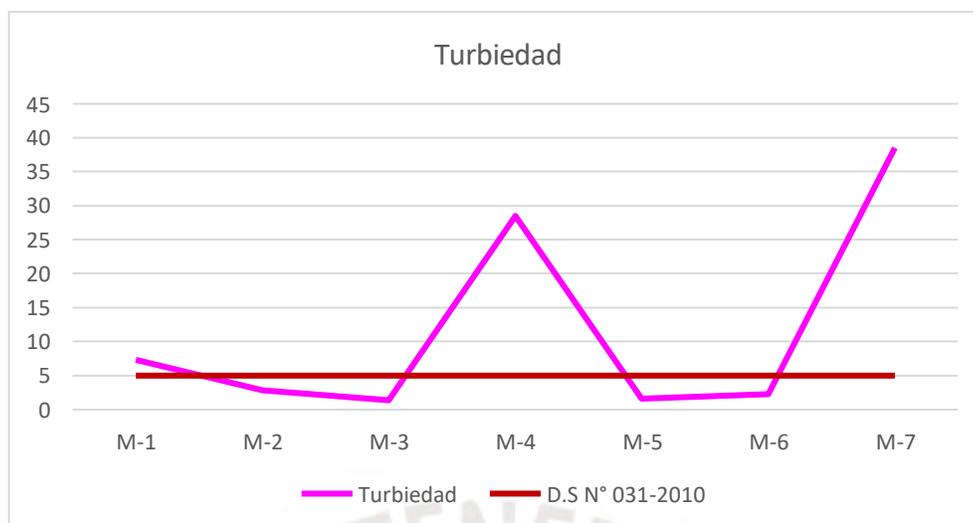


Figura 25. Valores obtenidos del parámetro turbidez respecto al LMP, según el D.S N° 031-2010

Fuente. Informe N° 044-2017/DIRESA

En la Figura N° 25 se aprecia que de los 8 puntos monitoreados para el parámetro de turbidez los puntos M1, M4 y M7 sobrepasan el límite permisible, mientras que los puntos M2, M3, M5 y M6 se encuentra por debajo del límite máximo. Siendo el punto M4 el que presenta el máximo valor obtenido con 28.5 UNT y el punto M5 el mínimo valor obtenido con 1.62 UNT.

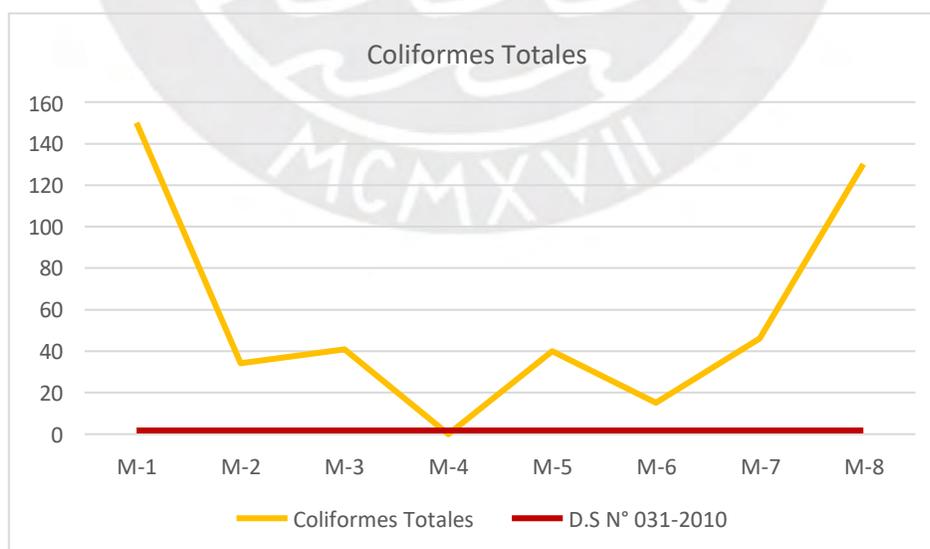


Figura 26. Valores obtenidos del parámetro coliformes totales respecto al LMP, según el D.S N° 031-2010

En la Figura N° 26, se aprecia que de los 8 puntos monitoreados para el parámetro de coliformes totales, todos los puntos sobrepasan el límite permisible, excepto el punto M4 que se encuentra por debajo del límite máximo. Siendo el punto M1 el que presenta el máximo valor obtenido con 150 NMP y el punto M4 el mínimo valor obtenido con 0 NMP. Es importante recalcar que hasta la fecha, se carece de investigaciones rigurosas con sustento científico en cuanto a la evaluación de diversos componentes ambientales en el área de influencia del botadero de Chilla.

### **5.3. Hallazgos de las entrevistas realizadas**

Tal como hemos indicado en la sección de metodología de este estudio, se realizaron un conjunto de 11 entrevistas, para obtener información acerca del conflicto socioambiental originado por la inadecuada gestión de residuos municipales de la ciudad de Juliaca en el sector de Chilla. Las cuales tuvieron una duración de 40 minutos a 6 horas aproximadamente, dependiendo de la colaboración de los participantes en cada entrevista. Como se señaló en líneas precedentes para una investigación cualitativa se considera relevante el tipo y calidad de información obtenida, mas no necesariamente la cantidad de datos que logre alcanzar (Pérez, 1994), conjuntamente en visitas previa al área de estudio y contacto preliminar con los pobladores, sus reclamos y puntos de vista eran repetitivos. Por otro lado, la base de datos socioeconómicos que se requerían para el análisis del conflicto socioambiental bajo un enfoque de racismo ambiental, en el sector de Chilla, se efectuó en función a la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES) que tomo 9914 datos de encuestas tomadas a individuos del Centro Poblado de Chilla, y a la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHO), que tomó un tamaño muestral de 118 datos. Cabe recalcar que las mismas tienen un 95% de confiabilidad y un margen de error del 5%.

A los participantes que ayudaron en las mencionadas entrevistas de la presente investigación, se les brindó información mediante el protocolo de consentimiento (Anexo 2) acerca de los objetivos del estudio, del uso e importancia de la información que brindarán y que es un proceso totalmente voluntario. Todas las personas que aceptaron participar en la entrevista brindaron sus datos personales como son: nombres, sexo, edad y ocupación de manera voluntaria. Asimismo se les informó que no se exhibirán sus datos personales a fin de respetar su privacidad, y mucho menos se utilizarán con otro propósito diferente al de la presente investigación. En este sentido, más adelante se presenta la lista de entrevistados de manera anónima, según su condición y procedencia (Anexo 4). A continuación, se describe la información obtenida de cada una de las entrevistas ejecutadas. ajetreo

- **Contaminación ambiental como factor determinante de la calidad de vida**

En las entrevistas realizadas se encontró que todos los entrevistados relaciona la contaminación ambiental como un factor negativo que afecta a la calidad de vida de las personas y la asocian en primera instancia con los residuos sólidos, seguidamente el 70% lo asocia con las emisiones de CO<sub>2</sub> que emite el parque automotor y un 25% que lo asocia con la contaminación de aguas en los ríos. Asimismo, conocen a los residuos sólidos como todo aquello que no se puede usar, que no genera ningún tipo de aprovechamiento o valorización. tal y como se aprecia a continuación.

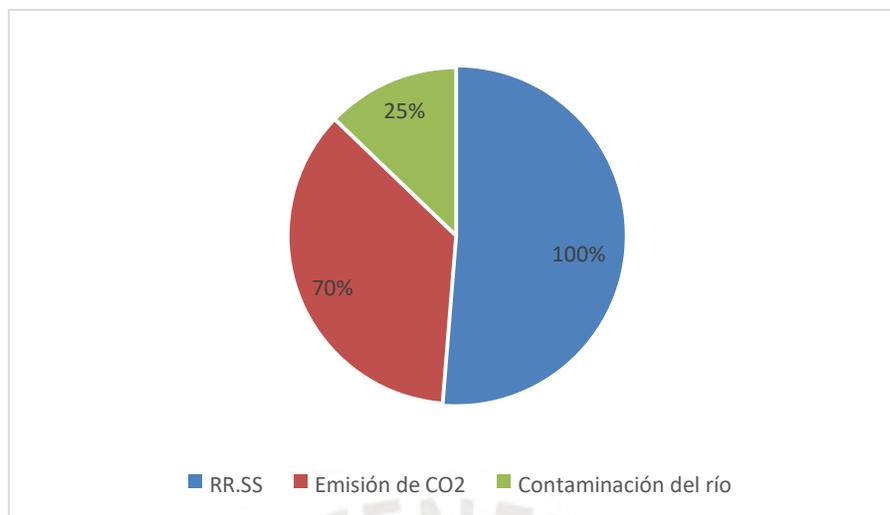


Figura 27. Asociación percibida por parte de los entrevistados respecto a la contaminación ambiental

Fuente: Elaboración propia

En las entrevistas realizadas se halló que el 98% de los entrevistados se encuentran insatisfechos respecto a la gestión de residuos sólidos del distrito de Juliaca. Tal y como se muestra en la siguiente imagen.

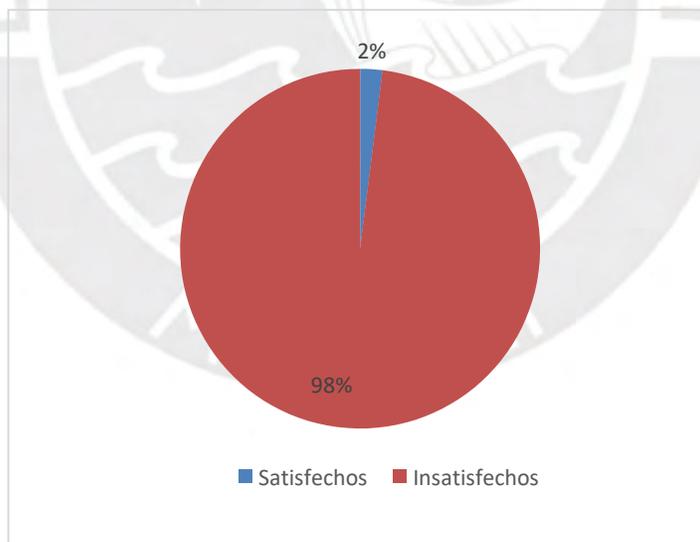


Figura 28. Nivel de satisfacción respecto a la gestión de residuos sólidos

Fuente: Elaboración propia

- **Problemas medioambientales percibidos**

El 100% de los entrevistados señaló que los problemas medioambientales que han podido percibir en la ciudad de Juliaca, básicamente se relacionan con la inadecuada gestión de residuos sólidos, argumentaron que el desorden y la poca planificación urbana han dificultado el traslado por parte de los carros recolectores de basura. Así como lo expresa una ciudadana puneña: *“Juliaca es una ciudad demasiado desordenada y cochina”* (Participante 10, comunicación directa, 29 de febrero del 2020).

Por otro lado, un aspecto que preocupa a los habitantes de Juliaca, es la cantidad de polvo disperso en la ciudad por falta de asfalto en sus avenidas, por lo que los pobladores de esta ciudad consideran este factor como un aspecto muy perturbador. No obstante, a pesar de diversos problemas medioambiental que atraviesa la ciudad de Juliaca, las autoridades locales han trabajado por brindar una mejor calidad de vida a sus pobladores de alguna u otra manera, sin embargo, el 70% de los entrevistados coinciden que los habitantes son los que carecen de educación, cultura y conciencia ambiental, y que no toda la responsabilidad tiene que recaer únicamente en las autoridades tal y como lo señala una entrevistada: *“Y ese es el problema, porque siempre le echan la culpa a las autoridades, a las instituciones, y no se dan cuenta que una ciudad es más limpia no tanto por una gestión ambiental adecuada por parte del gobiernos locales, sino de la educación ambiental que tienen sus ciudadanos (...) los medios de comunicación serían muy relevantes en la educación de los pobladores”* (Participante 4, comunicación directa, 28 de febrero del 2020).

- **Sistema de gestión municipal respecto al manejo de residuos sólidos**

De todos los entrevistados, el 55% considera que el sistema de gestión municipal respecto al manejo de residuos sólidos, es malo; el 27% considera que el sistema de gestión municipal es regular, mientras que el 18% consideran que el sistema de gestión es muy malo. Tal y como se muestra en la siguiente Figura.

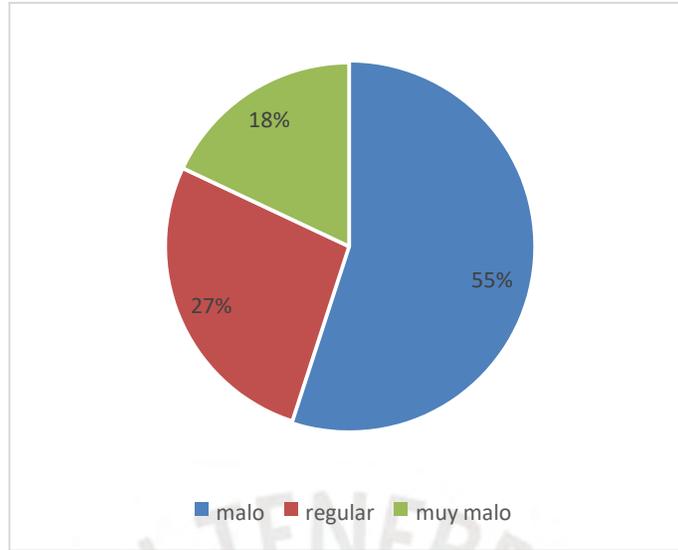


Figura 29. *Percepción sobre el sistema de gestión municipal de residuos sólidos*

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al sistema de limpieza y barrido de calles, parques, mercados y otros lugares públicos, el 64% de los entrevistados considera regular el servicio, el 27% considera malo y el 9% considera muy malo. Tal y como se muestra en la siguiente Figura.

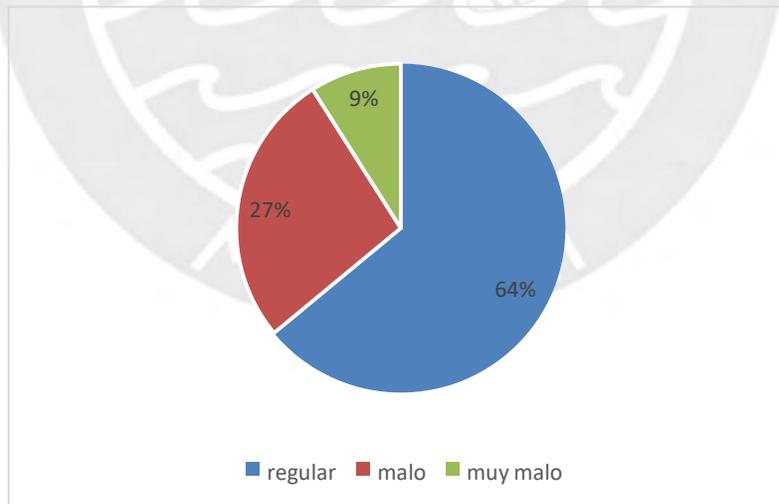


Figura 30. *Percepción sobre el sistema de limpieza y barrido en calles, parques, etc.*

Fuente: Elaboración propia

En este sentido, el 90% de los entrevistados coincidieron que para mejorar la gestión municipal respecto al manejo de residuos sólidos municipales en la ciudad de Juliaca, se debería trabajar

enormemente en la sensibilización y concientización de la población, pero sobretodo trabajando con los niños y jóvenes que aún están en formación, tal y como lo señala una entrevistada: *“Concientizar a la población pero sobre todo a los niños, trabajar en ellos que son como unas esponjas que absorben todo”* (Participante 9, comunicación personal, 29 de febrero del 2020). Del mismo modo un ex funcionario público a quién se le entrevistó, precisó: *“En Juliaca se tiene que trabajar con las personas se necesita mucha sensibilización por parte de los pobladores, y no toda la culpa tiene la municipalidad. Es un trabajo en equipo”* (Entrevista 2, comunicación directa, 29 de febrero del 2020).

Al respecto, uno de los servidores públicos de la unidad de residuos sólidos de la Municipalidad Provincial de San Román a quien se le entrevistó, señaló que para mejorar el sistema de gestión municipal del manejo de residuos sólidos de la ciudad se requiere recursos tanto materiales como humanos. Sin embargo, aunque tuvieron todos los recursos sin el apoyo de la población, tampoco se verían buenos resultados, se tiene que trabajar en equipo, afirmando que: *“Nosotros como municipalidad no nos abastecemos con 9 compactadoras, y tampoco con el número de trabajadores, necesitamos más recursos materiales y humanos. Pero sobre todo el apoyo de la población”* (Participante 4, comunicación directa, 28 de febrero del 2020).

Mientras que, otro servidor público perteneciente al área de gestión ambiental de la Municipalidad, precisó que es importante que se actualicen los instrumentos de gestión ambiental, como es el caso del Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS), que desde 2010 no ha sido actualizado, lo cual significa que no puedan tener un control riguroso de la gestión de los mismos; además añadió que se requiere una coordinación con todas las áreas de la Municipalidad, señalando: *“Por ejemplo el tráfico es horrible y el área de transportes debe contribuir”* (Participante 3, comunicación directa, 28 de febrero del 2020).

- **Racismo y marginalidad autopercibida**

El 100% de los habitantes del centro poblado de Chilla que fueron entrevistados, señalaron que se han sentido marginados por muchos años. Todos ellos, resaltaron que vivir frente al botadero municipal de la ciudad de Juliaca les ha resultado ser muy perjudicial, además de que gran parte de este sector no dispone de un sistema de agua y alcantarillado, por lo que la población ha optado por construir pozos tubulares para la extracción de agua subterránea y así poder satisfacer sus necesidades básicas. Ante la intermitencia del servicio de agua potable, la contaminación por lixiviados que discurre del botadero, y el colapso de las lagunas de oxidación que también se encuentran en este sector, genera un grave peligro sanitario para los habitantes quienes expresaron su preocupación en la entrevista realizada. Asimismo, argumentaron que todos estos problemas medioambientales les ha perjudicado en su salud, en el valor comercial de sus terrenos y su vida cotidiana. Indicaron también que fueron muchos años de lucha por sus derechos, sintiéndose ignorados en numerosas ocasiones por parte de las autoridades, de este modo un entrevistado habitante del centro poblado de Chilla, afirmó que: *“No tenemos agua, no tenemos desagüe, vivimos con todo el basural de la ciudad de Juliaca”* (Participante 6, comunicación personal, 30 de noviembre del 2019).

Por otro lado uno de los comentarios más relevantes fue de un poblador de Chilla, quien señaló: *“Pero bueno pues, nosotros somos pobres y así tratan a los pobres”* (Participante 5, comunicación personal, 30 de noviembre del 2019). En este contexto se constata que entre los mismos entrevistados se ha desarrollado la noción de que ellos constituyen un sector de la población que conforma un cinturón de pobreza y marginalidad que no tiene acceso equivalente a los beneficios urbanos en comparación a otros grupos sociales. Es ese sentido, dan a entender que por muchos

años han tolerado efectos negativos a causa de la operación del botadero, y carencia de servicios básicos; soportando la infraestructura sanitaria de la ciudad, donde las autoridades hacían caso omiso a los reclamos. Así lo confirma un poblador de Chilla, declarando: *“Sí, nos han olvidado, la verdad tuvimos que llamar a los medios de televisión para que nos apoyen y recién nos dieron respuestas”* (Participante 7, 30 de noviembre del 2019). Estas declaraciones fueron corroboradas luego de que la cadena de televisión “RT en Español”, también conocida como “Actualidad RT”, un canal de noticias de televisión por suscripción de origen ruso en idioma español con sede en Moscú, realizó un reportaje, colgado en internet con fecha 10 de enero del 2018, el que llevó por título *“¿Cómo es vivir en Juliaca ”La ciudad peruana de la basura”?”*, donde se muestra claramente los problemas planteados en la presente investigación y se constata la dura realidad de vivir en la llamada “ciudad de la basura”.

Asimismo, el 90% de los entrevistados, ciudadanos de la ciudad de Juliaca y Puno, afirmó que en la ciudad de Juliaca no todas las viviendas cuentan con servicios básicos y que en su gran mayoría están ubicadas en zonas de periferia, es decir, alejadas del centro de la ciudad, como es el caso del centro poblado de Chilla. *“No todas las viviendas tienen agua potable, sobre todo en zonas de periferia”* (Participante 8, comunicación personal, 29 de febrero del 2020). En cuanto a la gestión y disposición final de residuos sólidos municipales de la ciudad, los entrevistados del grupo de ciudadanos de Juliaca y Puno, coinciden de que en el sector de Chilla el problema más crítico que se presentó fue el de la inadecuada disposición final de residuos en el botadero de este sector. No obstante, el concepto de marginalidad lo asocian más con el problema de la carencia de servicios básicos, como el abastecimiento de agua potable que sufren los sectores de la periferia de la ciudad de Juliaca. En la figura que se muestra a continuación, se presentan la asociación de

códigos o etiquetas de las entrevistas realizadas, respecto al patrón del conflicto bajo un enfoque de racismo ambiental.

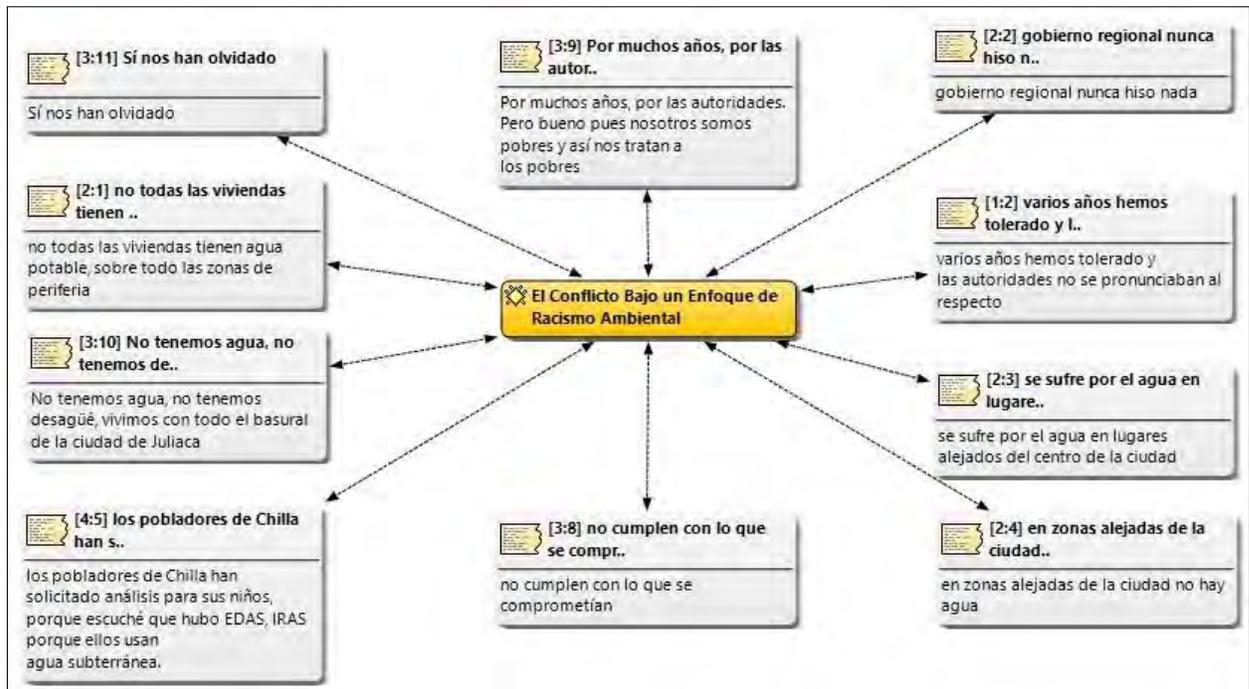


Figura 31. Codificación de las entrevistas del patrón conflicto bajo un enfoque de racismo ambiental

Nota: Asociación de códigos o etiquetas, mediante el ATLAS.ti

- **Del conflicto socioambiental**

De todos los entrevistados, el 80% tenía conocimiento acerca del conflicto socioambiental suscitado en el centro poblado de Chilla por la inadecuada gestión y disposición final de residuos sólidos. Algunos entrevistados brindaron información documentaria acerca de cómo se fue dando este problema, que se analizará más adelante.

En cuanto al factor crítico desencadenante del conflicto, el 90% de los entrevistados consideraron que básicamente se debió a que las autoridades no cumplían con sus compromisos, lo cual generó desconfianza por parte de los pobladores. Un entrevistado afirmó que: “Las

*autoridades no nos hacían caso, nunca cumplían con lo que se comprometían”* (Participante 6, comunicación personal, 30 de noviembre del 2019).

Por otro lado, dos de los servidores públicos de la Municipalidad Provincial de San Román de la actual gestión mencionaron, que en las gestiones anteriores hubo ineficiencias en la gestión y disposición final de los residuos sólidos de la ciudad. De esta manera una participante que pertenece a la unidad de residuos sólidos afirmó: *“Las gestiones anteriores no les daba la importancia debida al tema y ni siquiera pudieron mitigar los impactos”* (Participante 4, comunicación personal, 28 de febrero del 2020). Del mismo modo, el otro servidor público que trabaja en el área de gestión ambiental de la Municipalidad confirmó que: *“Tenía conocimiento de los malos manejos que había en las gestiones anteriores y irregularidades en la creación del botadero de Chilla”* (Participante 3, comunicación personal, 28 de febrero del 2020).

Por otro lado, los demás participantes señalaron otros factores por los cuales fue evolucionando el conflicto como son: los efectos adversos causados en su salud y en la de sus familias, como sostiene un participante: *“A mis hijos a cada rato les da diarrea”* (Participante 7, comunicación personal, 30 de noviembre del 2019). En la siguiente figura, se muestra la asociación de códigos o etiquetas de las entrevistas realizadas en cuanto a los factores críticos desencadenantes del conflicto.

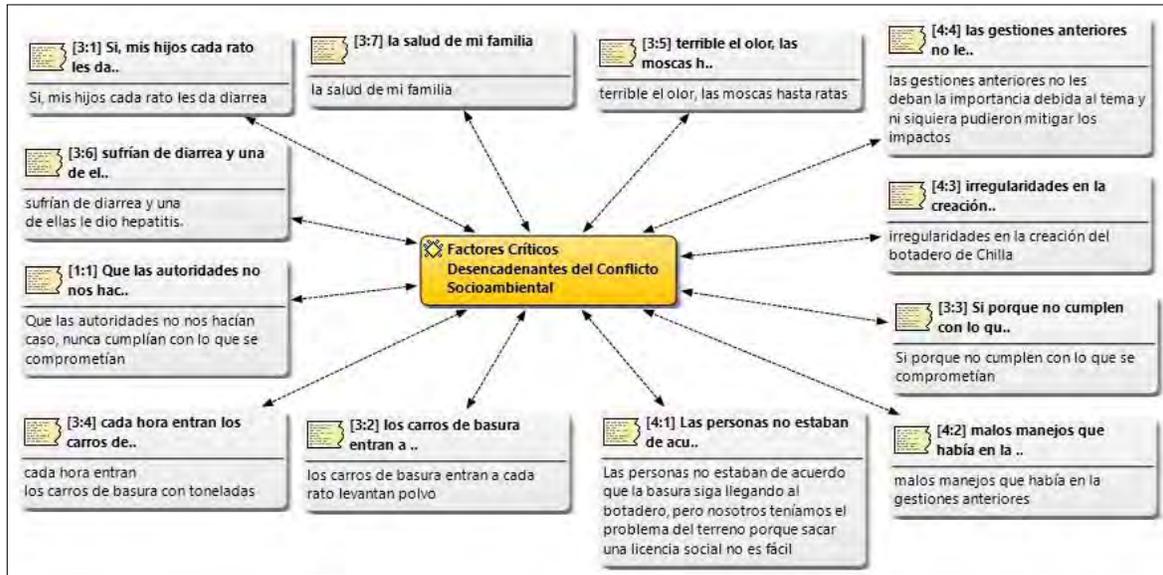


Figura 32. Codificación de las entrevistas de patrón factores críticos desencadenantes del conflicto

Nota: Asociación de códigos o etiquetas, mediante el ATLAS.ti

En cuanto a los hechos o eventos relevantes del conflicto, uno de los entrevistados dirigentes del centro poblado, señaló que: “Un 17 de marzo del 2017 fuimos intervenidos con la policía, militares y Ministerio Público; hubo 14 detenidos, 6 denunciados por actos de disturbios y para mi pidieron 6 años de pena suspendida” (Participante 1, comunicación personal, 29 de noviembre del 2019).

Uno de los servidores públicos entrevistados recordaba que los pobladores de Chilla se opusieron que las compactadoras de residuos de la Municipalidad ingresen al botadero, lo que ocasionó su acumulación en diferentes puntos críticos de la ciudad y que por esta razón la ciudad entro en estado de emergencia por el inadecuada gestión y manejo de residuos sólidos mencionó que: “Hubo estado de emergencia sanitaria varias veces en la ciudad de Juliaca” (Participante 3, comunicación personal, 28 de febrero del 2020). También añadió que los eventos más relevantes que recuerda fueron los disturbios ocasionados, enfrentamientos entre la población y la policía Nacional, bombas lacrimógenas, disparos, entre otros.

Los entrevistados ciudadanos de la ciudad de Puno, que por motivos personales y de trabajo, se encuentran constantemente en la ciudad de Juliaca, señalaron que en el año 2017 la ciudad de Juliaca se encontraba en estado de emergencia por el tema de residuos sólidos. Por lo que la Municipalidad de San Román, pidió al entonces alcalde de Puno, Ivan Flores Quispe, que los residuos de Juliaca sean llevados al botadero de la ciudad de Puno ubicado en el sector de Cancharani, mencioanando que: *“Se escuchaba que Juliaca había colapsado por su basura”* (Participante 10, comunicación personal, 29 de febrero del 2020).

En el Plan de Desarrollo Urbano (PDU) de la ciudad de Juliaca 2016-2025, elaborado por la Municipalidad Provincial de San Román y el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, también corrobora estas manifestaciones.

“La situación de la limpieza pública se agrava luego que pobladores de la comunidad de Chilla rechazan que la municipalidad siga utilizando el botadero de basura en este sector. Los dirigentes del referido sector manifiestan la municipalidad debe construir una planta de tratamiento en otro lugar” (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2017:212).

Los entrevistaos también señalaron que las marchas fueron muy concurridas, con carteles, pancartas y otros. En la siguiente figura, se muestra la asociación de códigos o etiquetas de las entrevistas realizadas en cuanto a los hechos o eventos más relevantes del conflicto.

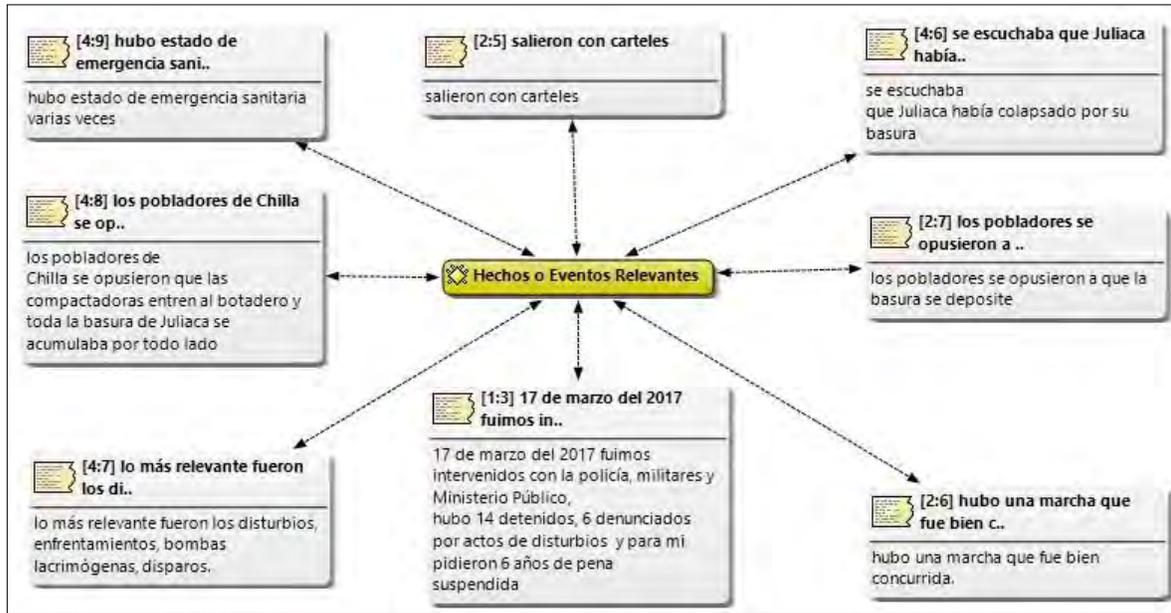


Figura 33. Codificación de las entrevistas de patrón hechos o eventos relevantes

Nota: Asociación de códigos o etiquetas, mediante el ATLAS.ti

## 5.4. Análisis del conflicto socioambiental

### 5.4.1. Actores sociales identificados en el conflicto socioambiental

En el conflicto analizado intervinieron diversos actores sociales, como organismos del Estado, organizaciones laborales, organizaciones relacionadas con el tema de la defensa del medio ambiente, medios de comunicación y otros.

Los actores sociales se han clasificado en diferentes tipos, según la clasificación dada por la Defensoría del Pueblo, tal cual se señala líneas precedentes, como son: actores primarios, actores secundarios y actores terciarios. Siendo la organización más recurrente las gubernamentales, aunque muchos atribuyeron su papel casi desapercibido en este conflicto, salvo su papel protagónico cuando estalló la violencia y la presencia del Estado se tornó una exigencia para el establecimiento de mesas de diálogo. En dicho conflicto, las organizaciones del Estado involucradas han ido desde los gobiernos locales, provinciales y regionales hasta diversos

ministerios. Otro tipo de organización importante que se ha visto muy activa, viene a ser la organización social de base, que comprende el frente de defensa ambiental del centro poblado de Chilla, lo que ha ido fortaleciendo el conflicto.

Tabla 12. Actores sociales identificados en el conflicto socioambiental

<b>Actores primarios</b>	<b>Actores Secundarios</b>	<b>Actores Terciarios</b>
Población expuesta del centro poblado de Chilla.	Municipalidad Distrital de Coata, Juliaca	Gerente Regional del Área de Gestión Ambiental
Dirigentes y Frente de Defensa del Centro Poblado de Chilla.	Municipalidad Distrital de Huata, Juliaca	Coordinadora de la Mesa de Concertación Ambiental, Juliaca.
Municipalidad Provincial de San Román, Juliaca	Municipalidad Distrital de Capachica	Ministerio del Ambiente MINAM
Municipalidad Distrital de Cabanillas.	Municipalidad Distrital de Caracoto	Comisionado de la Defensoría del Pueblo.
Dirigentes de organizaciones sociales de Juliaca.	Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez UANCV	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
Ministerio de Construcción, Vivienda y Saneamiento MVCS	Universidad Nacional de Juliaca – UNAJ	Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros (SGSD-PCM)

Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.2. Cronología de los hechos

- Mayo 24 de 1979. Mediante Resolución Directoral Superior 335-79 BC emitido por el Ministerio de Construcción, se expropió el terreno “para uso exclusivo de 8 lagunas de oxidación” en el centro poblado de Chilla. Las mismas que se construyeron entrando en funcionamiento en 1981, con una proyección de funcionamiento de 20 años.
- Agosto del 2002. Las lagunas de oxidación empezaron a colapsar hasta el 2011 que las aguas residuales empezaron a desbordar, afectando todo el sector de Chilla.
- Setiembre del 2007. El botadero entra en funcionamiento sin licencia
- Junio del 2015. La población del centro poblado de Chilla realiza su primera movilización en contra del botadero de residuos sólidos.
- Julio del 2015. Se entra en sesión de Concejo Municipal, declarando en estado de emergencia por 120 días, con el fin de comprometerse a buscar otro terreno para disposición final de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca.
- Enero 7 del 2016. El presidente del frente se reúne por primera vez con el Viceministro de Gestión Ambiental del MINAM; dándoles a conocer los problemas suscitados. Asumiendo compromisos, como son la compra de un terreno para el relleno sanitario máximo en 6 meses (Julio del 2016). Asimismo, el MINAM se compromete en llegar al área afectada el 17 de enero.
- Enero 17 del 2016. Segundo bloqueo por parte de los moradores, por incumplimiento del MINAM, ya que este no llegó a la zona afectada tal y como se había comprometido.
- Febrero 12 del 2016. Los pobladores del sector fueron intervenidos por la policía, dejando 1 persona herida con bala. Sin embargo, aún así no lograron ingresar, la entrada al botadero siguió bloqueada hasta marzo.

- Marzo 4 del 2016. Mediante la R.D. 036-2016- DIGESA, el MINSA a través de DIGESA declara en estado de emergencia sanitaria a la ciudad de Juliaca por 120 días.
- Marzo del 2016. Se realiza una mesa de diálogo para inicio de actividades de mitigación contra la contaminación generada por los RR.SS y el problema del agua en el sector. Comprometiéndose a realizar campañas de salud, así mismo a calcar, es decir, cubrir con cal área, asimismo tapar con tierra , con el fin de evitar la proliferación de olores y vectores.
- Enero del 2017. Por tercera vez se cierra el ingreso al botadero por parte de los pobladores quienes protestan por incumplimiento de acuerdos realizados anteriormente.
- Febrero 23 del 2017. Mediante R.D. 019-2017-DIGESA. Por tercera vez se Declara en Emergencia Sanitaria por 60 días, debido a la mala disposición de RR.SS en la ciudad de Juliaca, ya que no se cumplió con lo acordado en la mesa de diálogo
- Marzo 17 del 2017. El Ministerio Público y más de 300 efectivos PNP, acompañan reapertura del botadero de Chilla. Donde hubo 14 detenidos, 6 personas denunciadas por actos de disturbios.
- Junio del 2017. El Congreso de la República modifica la Ley de RR.SS Ley 27314 por D.L. 1278 donde se señala que se puede implementar celdas transitorias como solución temporal.
- Enero 17 del 2018. El Presidente del frente de defensa solicita al MINAM declarar en emergencia la gestión y manejo de residuos sólidos en el distrito de Juliaca, por cuanto los pobladores de dichas zonas se ven afectados por la presencia del botadero de Chilla.
- Junio 21 del 2018. Mediante R.M. 238-2018-MINAM, Por cuarta vez se declara emergencia la gestión y manejo de los R.S. en el distrito de Juliaca, provincia de San

Román, departamento de Puno, en lo que respecta a la disposición final de R.S., por un plazo de sesenta (60) días.

- Junio a Octubre del 2018. Se inicia con el tema del terreno para la construcción de las celdas, hasta fines de octubre que se inicia la operación de la construcción de las mismas
- Octubre 27 del 2018. Se tiene un 3% de avance físico de la construcción de las celdas transitorias.
- Febrero 19 del 2019. El frente de defensa junto a pobladores del sector, llaman a Diálogo para agilizar el proyecto de las celdas en el sector de Huanuyo, Cabanillas dándoles un plazo de 15 días
- Marzo del 2019. Se inició de manera eficiente con la construcción de las celdas transitorias en el sector de Cabanillas. Dándoles un plazo hasta el 13 de octubre, para que los residuos se dispongan en el botadero de Huanuyo en el distrito de Cabanilla. A la fecha se ha cumplido lo acordado, sin embargo, se está presentando el mismo problema con el sector de Cabanillas, puesto que tampoco están de acuerdo que los residuos de la ciudad vayan a terminar a esta localidad.
- Octubre 27 del 2019. Aproximadamente 300 toneladas de residuos de Juliaca que debía acabar en las celdas transitorias de Huanuyo, fueron depositadas en el botadero de Cancharani de la ciudad de Puno. Ello se debió a que el frente de Defensa Ambiental del sector de Cabanillas ha impedido que los residuos sólidos se desechen en las celdas transitorias de Huanuyo, por temor a la contaminación.

En la siguiente figura se puede apreciar un mapeo de los hechos más relevantes del manejo del conflicto.

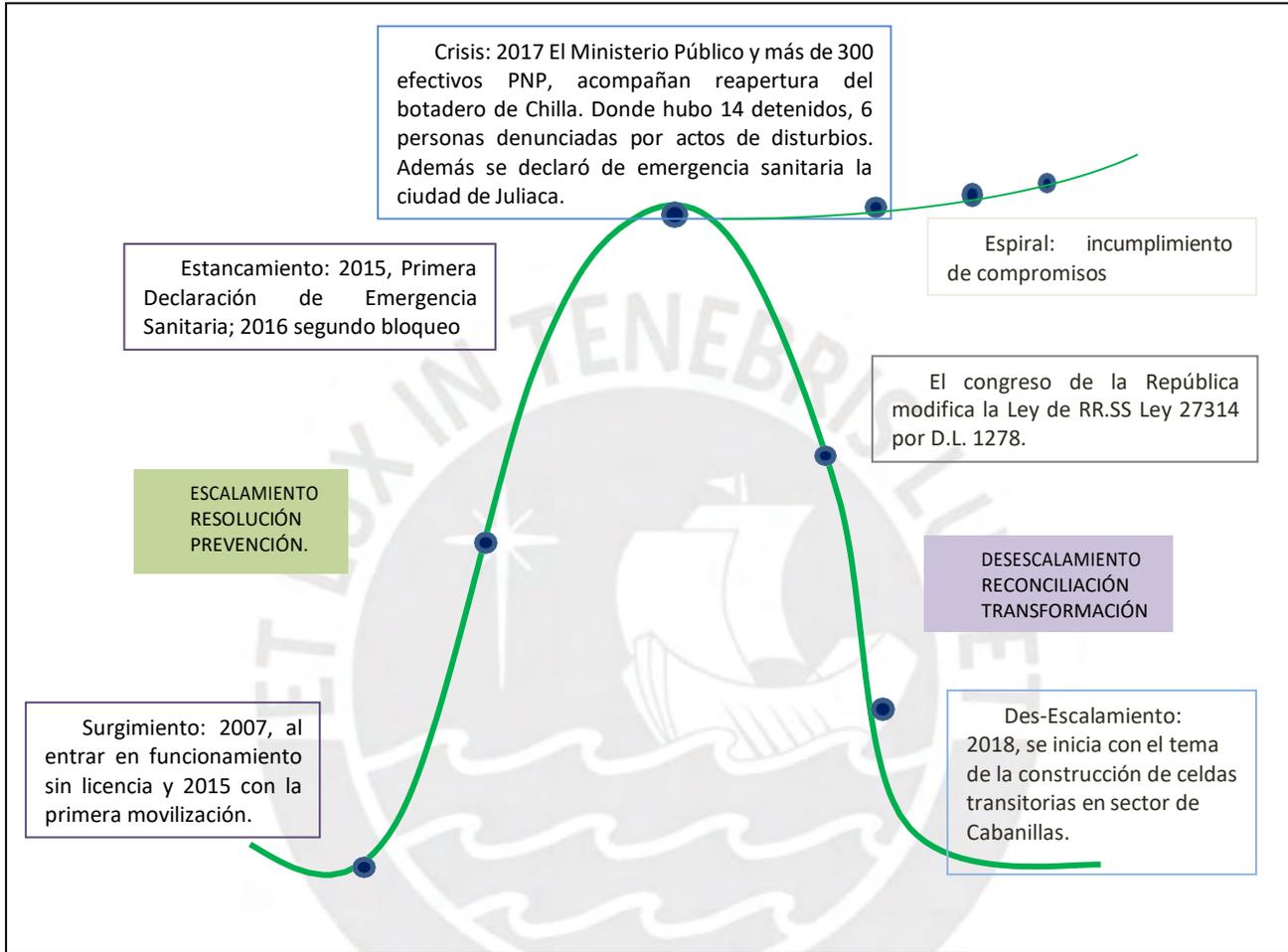


Figura 34. Mapeo de los hechos más relevantes del manejo del conflicto

Fuente. Elaboración Propia, Adaptado de Huamaní, 2012

Los resultados expuestos se sintetizan de acuerdo con las etapas de los conflictos socioambientales propuestas por Quintana (2008).

- a) Cooperación: Los habitantes del centro poblado de Chilla se dirigieron en primera instancia a los gobiernos municipales. Les plantearon su problema en las mesas de diálogo.

- b) Indiferencia: Esto ocurrió por parte del Estado, puesto que éste no mostraba el mínimo interés e importancia de la situación problemática por la que pasaban los habitantes afectados por la contaminación ambiental del botadero municipal.
- c) Tensión en aumento: La incredulidad por parte de la población ante la propuesta del Estado de solucionar el problema, ocasionó que los pobladores del centro poblado de Chilla bloquearan el acceso al botadero y llamaran a los medios para que difundieran su caso.
- d) Conflicto como tal: Los pobladores del sector de Chilla, se aliaron con otros actores involucrados y afectados indirectamente, para continuar luchando por una mejor calidad de vida.
- e) Crisis: Hubo manifestaciones violentas, llegando a producirse 1 herido a bala, 14 detenidos y 6 personas denunciadas por actos de disturbio, además se suma las veces que la ciudad de Juliaca se declaró de emergencia sanitaria, por el inadecuado manejo de residuos sólidos.
- f) Desescalamiento del conflicto: A partir del año 2019, con la construcción de celdas transitorias en la localidad de Huanuyo, se redujo la intensidad del conflicto al bajar la intensidad de las acciones de violencia física directa, y la tensión entre las partes, el conflicto se pudo transformar en oportunidades para el diálogo.

En la Figura N° 35 que se presenta a continuación, se menciona las causas estructurales e institucionales del proceso que desencadena el conflicto socioambiental.

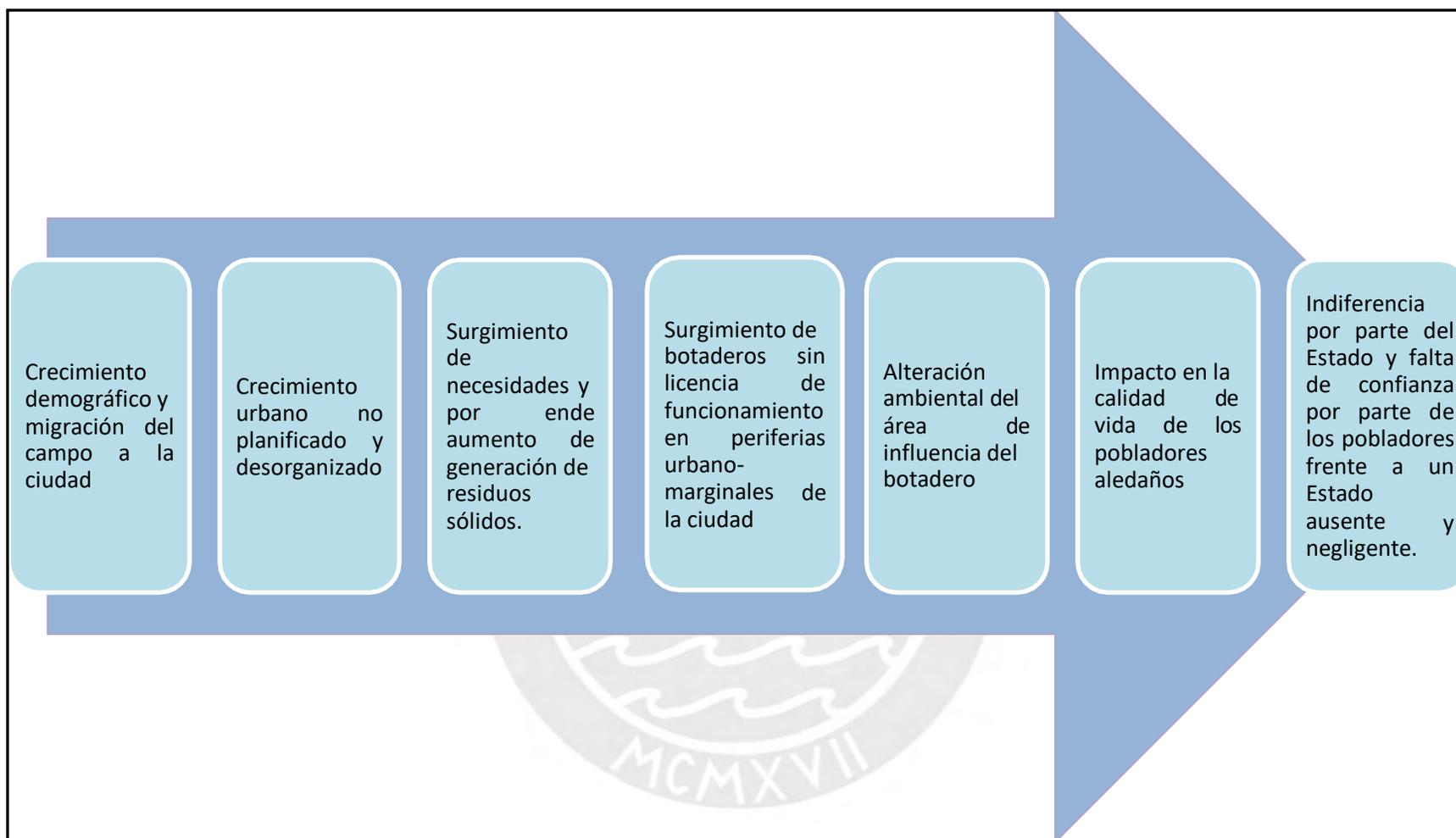


Figura 35. *Causas estructurales e institucionales del proceso que desencadena el conflicto ambiental*

Fuente. Elaboración Propia

### 5.4.3. Demandas y propuestas por las comunidades en el marco del conflicto

- a. Erradicación del botadero: La demanda principal de las familias del centro poblado, era la erradicación del botadero. Puesto que hasta la fecha, la contaminación que ya se había provocado era irreversible en algunos lugares y su solo perfeccionamiento en el control e infraestructura no garantizaba la seguridad e integridad de las familias que están expuestas. Ante esto, la posición de las familias era intransable: “Erradicar los basurales y terminar con la contaminación y el racismo ambiental”.
- b. Compensaciones y mitigaciones: Para los habitantes del centro poblado de Chilla, el botadero de residuos municipales ha sido un perjuicio moral derivado de una política que los ha discriminado por varios años. Estos efectos negativos han llegado a alterar la vida de las personas, provocando mayor empobrecimiento, la población pide que el Gobierno y los organismos estatales se comprometan en el diseño de una política de desarrollo para este sector. Ello significa, que los pobladores de este sector desean que luego de la erradicación del botadero, exista un plan de desarrollo que compense y repare la situación y daño vivido por ellas durante tantos años. Esta forma de reparación debe permitir rehacer la vida de las actuales familias, eliminar las fuentes de contaminación que existan, iniciar nuevos procesos productivos que permitan además el regreso de otras familias que han emigrado. Para ello deben realizarse estudios específicos.
- c. Tratamiento de la basura que queda: Los pobladores piden a la institución encargada tomar con mucha responsabilidad el tratamiento de la basura que

queda y elaborar, en conjunto con los afectados, nuevas estrategias que intenten revertir dichas condiciones, ahora que el botadero ya ha sido cerrado, es decir que tengan un plan de cierre.

Al respecto, en enero del 2019 la Municipalidad Provincial de San Román ha definido las acciones necesarias para implementar el “Plan de Acción para la Mitigación de los Impactos Ambientales en el sector de Chilla”, con el fin de contrarrestar los problemas sociales ocasionados por el funcionamiento del botadero municipal a la población vulnerable de este sector. Con el objetivo de implementar y ejecutar el plan de acción con medidas inmediatas para la mitigación de los impactos causados por el inadecuado mantenimiento del botadero y recuperar ambiental, sanitaria y socialmente el sector de Chilla.

En este sentido, se acordó las siguientes acciones:

- Realizar el movimiento y acomodo de los residuos sólidos dispuestos al azar en el botadero, con el fin de reestablecer el área.
- Realizar la dispersión de cal en la zona de acumulación de residuos sólidos, con el fin de neutralizar los olores y la propagación de vectores.
- Realizar el recubrimiento de los residuos acomodados y neutralizados con el material de cobertura (tierra) para el sellado correspondiente de la zona intervenida.
- Ejecutar la colocación de las chimeneas para el drenaje pasivo de los gases producidos por la descomposición de los residuos sólidos depositados en el botadero.
- Implementar drenes para lixiviados en el perímetro del botadero
- Realizar la fumigación en el botadero municipal, para lograr el control de vectores en la zona.

- Efectuar el control sanitario en las viviendas de la zona afectada, con el fin de controlar vectores producidos por el inadecuado funcionamiento del botadero.

En su conjunto, los pobladores del sector de Chilla han especificado dichas demandas y propuestas, puesto que creen que en la actualidad existe una deuda ambiental, económica, social y cultural provocado por el botadero de residuos municipales, y que en la práctica constituye una forma de marginación hacia ellos. Basta solo con darse cuenta que en este sector se ha manifestado formas de tugurización, donde muchas viviendas no reúnen las condiciones básicas de habitabilidad por tener deficiencias en cuanto al área vital, servicios de agua potable, desagüe y con problemas de mayor impacto ambiental, como son: la instalación de un botadero municipal sin licencia, lagunas de oxidación, y otros.

Son situaciones muy alarmantes que reflejan una política racista hacia este sector. Todo ello ha desencadenado un conflicto socioambiental, que ha estado latente por varios años, y cuyos impactos negativos al medio ambiente nadie quiere asumir. Como se señaló anteriormente el racismo ambiental es una violación a los Derechos Humanos y “una forma de discriminación causada por gobiernos y políticas del sector privado, prácticas, acciones o inacciones, que intencionalmente o no, agreden el ambiente, la salud, biodiversidad, la economía local, la calidad de vida y seguridad en comunidades, trabajadores, grupos e individuos, basado en raza, clase, color, género, casta, etnicidad y/o su origen nacional” (Pacheco, 2008). El tema fue expuesto en el último encuentro de Naciones Unidas sobre discriminación como una forma de entender de manera más extensa los impactos ambientales.

En Latinoamérica y el Caribe, el racismo tiene características históricas, sociales, económicas y culturales, que han mantenido a grupos específicos, entre estos los pueblos indígenas en

condiciones de marginalidad, pobreza, pobreza extrema y exclusión. Al respecto, existe una relación entre pobreza y la población indígena, puesto que según información proporcionada de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) del año 2007, vincula a la situación de pobreza en el Perú con los grupos pertenecientes a los Quechua, Aymara u otros. En decir, los datos de la ENAH muestran que los mayores niveles de pobreza así como la ausencia de servicios básicos se encuentran concentrados en las poblaciones lingüísticas Quechua, Aymara y amazónicas. En este sentido, en Perú se incrementa de 10% hasta un 15% la tendencia a que un hogar sea pobre, si es considerado indígena. Esta diferencia se explica por el acceso de recursos e infraestructura sanitaria y educativa donde la pertenencia a una minoría étnica no tiene mayor relevancia (Trivelli, citado en Bedoya, 2016). De esta manera, el carácter étnico no está condicionado con la situación de pobreza en una población indígena, sino tiene que ver con la disponibilidad de recursos económicos, especialmente en las zonas rurales, que a su vez es una población tendencialmente pobre o extremadamente pobre (Bedoya, 2016). En este sentido, la negligencia del Estado Peruano hacia la población indígena es sistémica; lo que se ha ido reforzando y se ha constituido a lo largo de la historia.

Se ha pretendido enfrentar el problema de los residuos con las mismas soluciones, ocultando el racismo y la inequidad social. Tal y como lo afirman Acosta y Martínez (2017:61) “Los basurales se ubican en los sitios más marginados, la basura más tóxica se exporta a países empobrecidos. Así, la inequidad ecológica se superpone a las inequidades sociales, económicas e inclusive de género”.

Existen evidencias de que los modos de vida (modelos productivos y reproductivos, patrones de consumo, formas organizativas y relación con la naturaleza) de recicladores y comunidades vecinas a basurales han sido determinados por la segregación sociohistórica de los territorios. Solíz

(2017:45) considera que “Los procesos de imposición de las diversas expresiones de sistemas de disposición final de residuos se sustentan en la exclusión por clase social, raza, la condición de ruralidad”. Generalmente las comunidades optan por dos caminos: se dedican al reciclaje informal, viviendo de los basurales a cielo abierto o caso contrario inician procesos de oposición y resistencia que lamentablemente pueden durar hasta décadas sin perspectiva alguna de reparación integral.

Por otro lado, Martínez-Alier (citado por Acosta, y otros, 2017:15) considera que estos vertederos no solo atraen nueva basura, sino que también atrae gente pobre que vive allí y no precisamente para emprender en el reciclaje, sino porque el terreno es tiene un precio módico dada la contaminación existente convirtiéndola en una externalidad negativa.

Finalmente, Donoso (2017:77) señala que la urbanización trajo como consecuencia no solo una alta concentración en la generación y disposición de los residuos, sino también una gran marginalización de poblaciones que cohabitan con la contaminación derivada de residuos terriblemente manejados que éstas, en la mayoría de los casos, no generan. En este contexto, se expresa la injusticia ambiental, haciendo referencia a la injusta distribución de los daños ambientales en las comunidades más necesitadas, donde están poblaciones sin mayor capacidad de respuesta, invisibilizadas y marginadas; perpetuados y agravados por el modelo imperante. No obstante, más allá de los conflictos locales asociados a su inadecuado manejo y gestión, la basura es con seguridad una de las mayores expresiones de la crisis ambiental global.

## CONCLUSIONES

El objetivo principal del presente estudio fue analizar el conflicto socioambiental originado por la gestión y disposición final de residuos sólidos municipales en el botadero del Centro Poblado de Chilla, debido a que este botadero constituyó un sitio imprevisto, no planeado para este uso y técnicamente no diseñado, edificado y operado. Se identificó afecciones en el componente social, por la cercanía en el que está ubicado a la población y el inadecuado mantenimiento del mismo, donde la contaminación se hizo presente, perturbando la salud y bienestar de los habitantes de este sector. En este estudio se pudo observar inconsistencia en algunas declaraciones de ex funcionarios públicos y población expuesta, respecto a la licencia de funcionamiento del botadero de Chilla. Ello permite deducir que no hubo algún proceso participativo que proporcione información a la comunidad por parte de la Municipalidad Provincial de San Román, para la obtención de la licencia social.

Como actores sociales, intervinieron organismos del Estado, organizaciones relacionadas con el tema de la defensa del medio ambiente, medios de comunicación, universidades y otros. Siendo la organización más recurrente las gubernamentales, no obstante muchos atribuyeron su papel casi desapercibido cuando se presentó el conflicto, salvo su papel protagónico cuando este detonó en violencia y la presencia del Estado se tornó una exigencia para el establecimiento de mesas de diálogo. En dicho conflicto, las organizaciones del Estado involucradas han sido desde gobiernos locales, provinciales y regionales hasta los ministerios. Otro tipo de organización importante que se ha visto muy activa, fue el Frente de Defensa Ambiental del Centro Poblado de Chilla, lo que ha ido fortaleciendo el conflicto.

Por otro lado se infiere que la falta de respuesta del Estado ante esta situación fue uno de los factores críticos desencadenantes del conflicto socioambiental, generando desconfianza por parte de los pobladores hacia las autoridades, por su falta de compromiso ha ido generando inconformidad, resistencia y lucha por parte de la comunidad. Uno de los hechos más relevantes, se dio en el año 2017, donde los pobladores de Chilla obstruyeron el ingreso de los carros recolectores al botadero, lo que ocasionó el acopio de basura en diferentes puntos críticos de la ciudad, por lo que Juliaca entró en estado de emergencia sanitaria por la inadecuada gestión y manejo de residuos sólidos. En este sentido, fueron intervenidos por la policía, militares y Ministerio Público, ocasionando disturbios, enfrentamientos con bombas lacrimógenas, disparos, entre otros.

Finalmente como último objetivo planteado fue, analizar el conflicto socioambiental bajo un enfoque de racismo ambiental. Ello como consecuencia de la permanente negligencia cometida por autoridades locales municipales y regionales en detrimento de un sector poblacional marginal y sumamente pobre. En este sentido, ante la falta del servicio de agua potable y sistema de alcantarillado, la contaminación por lixiviados que discurre del botadero y el colapso de las lagunas de oxidación, en el sector de Chilla, se ha generado un grave peligro sanitario para los habitantes, ya que ellos utilizan agua subterránea para satisfacer sus necesidades básicas, mediante pozos tubulares. En ese sentido, el análisis ha permitido establecer que el botadero, más que una “solución técnica” para el problema de los residuos en Juliaca, terminó por aumentar las condiciones de desigualdad ambiental y social en el sector de Chilla. Por estas razones, esto ha activado constantes luchas y reclamos ambientales por parte de los pobladores de Chilla expresando el inmenso daño ambiental que ha dado lugar a efectos en su salud y calidad de vida,

dejando en evidencia aspectos propios de la marginalidad y racismo ambiental que han sido tolerados por varios años soportando la infraestructura sanitaria de la ciudad.

Para concluir, el conflicto socioambiental a causa del funcionamiento inadecuado del botadero municipal del distrito de Juliaca en el centro poblado de Chilla, ya no está latente, se encuentra en fase de desescalamiento, puesto que actualmente los residuos sólidos son llevados a la celda transitoria en el sector de Huanuyo, ubicada en la localidad de Cabanillas. Por otro lado la Municipalidad Provincial de San Román, ha definido acciones necesarias para implementar un “Plan de Acción para la Mitigación de Impactos Ambientales del Botadero Municipal de Chilla” y contrarrestar los problemas sociales ocasionados a la población vulnerable. Sin embargo, hasta la fecha no se ha visto algún avance al respecto. Es importante resaltar que hasta el momento no se han realizado estudios epidemiológicos a los habitantes de este sector, pero de acuerdo a sus testimonios han presentado en forma recurrente enfermedades respiratorias y diarreicas. No obstante, la Oficina de Estadística Red de Salud San Román en el año 2016, mostró que en este sector de toda las enfermedades que se presentaron, el 59% tenía que ver con enfermedades del sistema digestivo y un 26% con infecciones de las vías respiratorias, dando un resultado del 85% del total de enfermedades que se presentaron.

## RECOMENDACIONES

No se puede hablar de una mejora en el desarrollo, si en un proceso de cambio social no existe avance en la expresión y participación democrática de los ciudadanos, dado que un incremento económico sin desarrollo puede, más bien, ocasionar conflictos sociales. De esta manera, un conflicto social puede inclusive ocupar un lugar positivo en los procesos de desarrollo, lo cual significa que los conflictos sociales pueden construir caminos hacia el desarrollo de institucionalidades más modernas. No obstante, se debe agregar que ello depende en gran medida de cómo las entidades estatales y los gobiernos respondan a estos conflictos.

La Municipalidad Provincial de San Román debe seguir los principios básicos de ingeniería y respetar las Normas Técnicas peruanas para la poner en marcha el área disposición final de residuos sólidos a fin de evitar diversos impactos al medio ambiente y por ende afecciones a la salud pública.

Igualmente, se recomienda trabajar en el fortalecimiento de la unidad de residuos sólidos de la Municipalidad, implementando tecnologías que permitan monitorear y mostrar cuán óptima es la gestión del manejo de residuos y limpieza pública. Del mismo modo se recomienda necesariamente actualizar lo antes posible el Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos (PIGARS), reforzando el programa de segregación en fuente y recolección selectiva de residuos sólidos, a fin de reducir los costos por volumen de desechos generados en el distrito. Asimismo, es recomendable implementar campañas de sensibilización a la población, promoviendo la formación de comités de promotores ambientales en los barrios, urbanizaciones de la ciudad, que puedan intervenir en la sensibilización y concientización ambiental.

En su conjunto, en ese sentido, la Municipalidad debe cumplir el conjunto de acciones necesarias para implementar un “Plan de Acción para la Mitigación de Impactos Ambientales del Botadero Municipal de Chilla”.

Otros aspecto relevante es que la Municipalidad en coordinación con el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, debe priorizar la ejecución de obras definitivas de agua y saneamiento en este sector y en otros sectores marginados a fin de garantizar que el agua suministrada a la población sea apta para consumo humano.

Es recomendable que la Dirección Regional de Salud Puno, priorice las labores de vigilancia y monitoreo de la calidad de agua para consumo humano en el Centro Poblado de Chilla; asimismo, es importante que se realicen estudios epidemiológicos a los habitantes de este sector, debido a que de forma recurrente se han presentado testimonios sobre enfermedades respiratorias y diarreicas.

Finalmente, se recomienda a las instituciones rectoras, integrar indicadores monetarios y no monetarios, para la obtención de la incidencia de tasa de pobreza y pobreza extrema, a fin de entender el comportamiento de la misma en toda su dimensión, lo que permitirá tomar mejores decisiones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chakrabarty, D. (2009). *Una Pequeña Historia de los Estudios Subalternos en Sandoval, Pablo. Repensando La Subalternidad. Miradas Críticas Desde/Sobre América Latina*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos.
- Acosta, A., Barreda, A., Conejero, J., Donoso, M., Giesen, E., Gómez, M., . . . Verzeñassi, S. (2017). *ECOLOGÍA POLÍTICA DE LA BASURA: Pensando los residuos desde el Sur*. Quito-Ecuador: Ediciones Abya-Yala.
- Adrianzén, A. (2004). *Estallidos sociales y representación política*. Obtenido de Palestra, portal de asuntos públicos de la PUCP: <http://palestra.pucp.edu.pe/index>.
- Andrade, A., Restrepo, A., & Tibaquirá, J. (2018). Estimación de biogás de relleno sanitario, caso de estudio: Colombia. *Entre Ciencias e Ingeniería*, 40-47.
- Aranda, J. (2004). Principales desarrollos de la sociología ambiental. *Ciencia Ergo Sum*.
- Argote, M., & Paucar, E. (2018). *Acciones antrópicas e impacto socioambiental del botadero de basura en el centro poblado de Chilla-Juliaca*. Puno.
- Armiñanzas, C., Parra, J., Gonzáles, C., & Guzmán, L. (2014). Estrategias diagnósticas y terapéuticas en las enfermedades infecciosas. *Medicine (Spain)*, 3341-3351.
- Astorga, C. (2018). *TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS DE UN RELLENO SANITARIO: PROPUESTA Y EVALUACIÓN DE UN SISTEMA DE HUMEDALES ARTIFICIALES*. Santiago de Chile: Universidad de Chile.
- Barreda, W. (2016). *Determinación del efecto del botadero de residuos sólidos sobre la salud de la población aledaña, Tacna, 2015*. Arequipa-Perú: Universidad Nacional de San Agustín.
- Bebbington, A., & Burneo, M. (2008). Conflictos mineros: ¿Freno al desarrollo o expresión ciudadana? En Oxfam, *Pobreza, desigualdad y desarrollo en el Perú. Informe anual 2007-*

- 2008 (págs. 44-51). Lima, Perú: Oxfam GB. Recuperado el 18 de Marzo de 2020, de [https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/50725742/INFORMEANUALOxfam.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DOrganizacion\\_y\\_poder\\_en\\_comunidades\\_rond.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSB6BAC0ASEHGU%2F202004](https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/50725742/INFORMEANUALOxfam.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DOrganizacion_y_poder_en_comunidades_rond.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=ASIATUSB6BAC0ASEHGU%2F202004)
- Bebbington, A., & Humphreys, D. (2009). Actores y ambientalismos: conflictos socio-ambientales en Perú. *Iconos. Revista de Ciencias Sociales*, 117-128.
- Bedoya, E. (2016). Marco de Planificación con Pueblos Indígenas. Programa de Instalación de Banda Ancha para la Conectividad Integral y Desarrollo Social (FITEL).
- BID. (2012). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de BID y Japón apoyan la gestión de residuos sólidos en Perú: <https://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2012-07-25/gestion-de-residuos-solidos-en-peru%2C10069.html>
- Bravo, F. (2012). *El problema ambiental de la Oroya y su construcción social y política a través del análisis de las propuestas institucionales, legales y participativas de remediación. Tesis presentada para optar el grado de Magíster en Desarrollo Ambiental*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Butrón, M. (2015). *"ANÁLISIS DE CIUDADES INTERMEDIAS Y EL PROCESO DE URBANIZACIÓN" CASO: JULIACA – PERU*. Barcelona: Universidad Politécnica de Cataluña .
- Cantanhede, A. (2002). *Rellenos Sanitarios Manuales*. Lima-Perú.
- Castro, S. (2013). Pobreza, minería y conflictos socioambientales en el Perú. *INTE-PUCP*.

- COMMISSION FOR RACIAL JUSTICE- UNITED CHURCH OF CHRIST. (1987). *Toxic Waste and Race in the United States: A National Report on the Racial and Socioeconomic Characteristics of Communities with Hazardous Waste Sites*. Nueva York.
- Crespo, C. (2009). Privatización del agua y racismo ambiental en ciudades segregadas. La empresa Aguasdel Illimani en las ciudades de La Paz y El Alto (1997-2005). *Anuario de Estudios Americanos*, 105-122.
- Defensoría del Pueblo. (2011). *Reporte de Conflictos Sociales N° 83*. Lima: Defensoría del Pueblo. Adjuntía para la Prevención de Conflictos sociales y la Gobernabilidad.
- Defensoría del Pueblo. (2019). *Reporte de conflictos sociales N° 181*. Recuperado el 28 de Agosto de 2019, de <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/04/Conflictos-Sociales-N°-181-Marzo-2019.pdf>
- Defensoría del Pueblo. (2019a). *Reporte de conflictos sociales N° 181*. Recuperado el 28 de Agosto de 2019, de <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/04/Conflictos-Sociales-N°-181-Marzo-2019.pdf>
- Defensoría del Pueblo. (2019b). Reporte Mensual de Conflictos Sociales N° 190. Obtenido de [https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/01/Conflictos-Sociales-N°-190-diciembre-2019.pdf](https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/01/Conflictos-Sociales-N%C2%B0-190-diciembre-2019.pdf)
- Degregori, C. (2004). *Ilave: desafíos de la gobernabilidad, la democracia participativa y la descentralización*. Lima: Grupo Propuesta Ciudadana.
- Do, Q., & Iyer, L. (2009). Geography, poverty and conflict in Nepal. *Harvard Business School*.
- Dorsey, M. (1997). El movimiento por la justicia Ambiental en EE.UU. Una breve historia. *Ecologismos*, 23-32.

- Egan, M. (2002). Subaltern Environmentalism in the United States: A Historiographic Review. *Environment and History*, 21-41.
- Elbadawi, I., & Soto, R. (2014). Resource rents, institutions and violent civil conflicts. *Defence and Peace Economics*, 89-113.
- ENAHO. (2018). *Encuesta Nacional de Hogares* .
- ENDES. (2018). *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar, 2018*. Lima: INEI. Obtenido de [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1656/index1.html](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1656/index1.html)
- ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. (2016). *Terminology Services –Solid Waste*. Recuperado el 26 de Julio de 2019, de [https://iaspub.epa.gov/sor\\_internet/registry/termreg/searchandretrieve/termsandacronyms/](https://iaspub.epa.gov/sor_internet/registry/termreg/searchandretrieve/termsandacronyms/)
- Guerrero, P. (1999). "Aproximaciones conceptuales y metodológicas al conflicto social". En Ortiz, Pablo (compilador). *Comunidades y conflictos socioambientales: Experiencias y desafíos en América Latina*. Quito: Ediciones UPS.
- Hird, M. (2013). *Waste, Landfills, and an Environmental Ethic of Vulnerability*. Recuperado el 23 de Agosto de 2019, de *Ethics & The Environment*: [https://www.jstor.org/stable/10.2979/ethicsenviro.18.1.105?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/10.2979/ethicsenviro.18.1.105?seq=1#page_scan_tab_contents)
- Huamaní, C. (2017). Análisis socioeconómico y ambiental del reaprovechamiento y disposición final de los residuos sólidos en la ciudad de Juliaca, San Román, Puno – 2017. *Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Economista*.
- Huamaní, G., & Macassi, S. (2011). *Gestión de conflictos socioambientales*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social.

- INEI. (2018). *Perú: Crecimiento y distribución de la población, 2017*. Obtenido de [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf)
- INEI. (2020). *Perú: Estimaciones y proyecciones de población por departamento, provincia y distrito, 2018-2020*. Obtenido de [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1715/Libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1715/Libro.pdf)
- Jesdale, B., & Morello-Frosch, R. (2006). Separate and Unequal: Residential Segregation and Estimated Cancer Risks Associated with Ambient Air Toxics in U.S. Metropolitan Areas. *Environmental Health Perspectives*, 386-392.
- Kevin, D. (1997). Environmental Racism and Locally Undesirable Land Uses: A critique of Environmental Justice Theories and Remedies. *Vill. Envtl. L. J.*, 121-160.
- La República. (31 de Diciembre de 2019). Juliaca: entre la corrupción, la inseguridad e informalidad. Recuperado el 18 de Marzo de 2020, de <https://larepublica.pe/sociedad/2019/12/31/juliaca-entre-la-corrupcion-la-inseguridad-e-informalidad-lrsd-puno-binacional/>
- Laura, D., & Mamani, R. (2016). La contaminación ambiental y su influencia en el crecimiento de niños de 1 a 5 años que viven en las riveras del río Torococha de Juliaca, diciembre 2015 - marzo 2016. *Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Enfermería*.
- Leon, J. (2019). Determinantes económicos y sociopolíticos de los conflictos socioambientales en el Perú. *Revista de Investigación Altoandina*, 122-138.
- Lezama, J. (2004). *La construcción social y política del medio ambiente*. México: El Colegio de México.

- Macassi, S. (2013). El tratamiento informativo según el ciclo de vida de los conflictos socioambientales: un estudio comparativo de tres casos en medios regionales y nacionales. Tesis de Magíster en Comunicaciones. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Martínez Alier, J. (2006). *El ecologismo de los pobres, conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria / Antrazyt / FLACSO.
- Martínez, R. (2012). Un modelo de análisis del conflicto socio-ambiental para aprender a investigar. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social.*, 35-47.
- Meléndez, C. (2004). *Hipótesis sobre los conflictos en el Perú actual*. Lima: Transparencia.
- Ministerio de Cultura. (2020). *Puno. Cartilla Informativa Sobre Pueblos Indígenas u Originarios*.  
Obtenido de <https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/Cartilla%20Puno%202020.pdf>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2017). *PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD DE JULIACA 2016 -2025 , PROVINCIA DE SAN ROMÁN - DEPARTAMENTO DE PUNO. VOLUMEN I*. Juliaca.
- Mosquera, J., Gómez, O., & Méndez, F. (2009). Percepción del Impacto del Vertedero Final de Basuras en la Salud y en el Ambiente Físico y Social en Cali. *Revista de salud publica (Bogota, Colombia)*, 549-558.
- Municipalidad Provincial de San Román – Juliaca. (2015). *Estudio de caracterización de residuos sólidos del Distrito de Juliaca* . Juliaca.
- Municipalidad Provincial de San Román. (2017). *Plan de contingencia de la ciudad de Juliaca del periodo de estado de emergencia (60 días)*. Juliaca, Puno.

- Municipalidad Provincial de San Román. (2019). Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales - 2019. Juliaca.
- Municipalidad Provincial de San Román. (2019a). Estudio de caracterización de residuos sólidos municipales - 2019. Juliaca.
- Municipalidad Provincial de San Román. (2019b). *Plan de Acción "Mitigación de impactos ambientales del botadero municipal - Chilla"*.
- Municipalidad Provincial de San Román. (2019c). *Plan Anual de Residuos Sólidos Inorgánicos Municipales*. Juliaca.
- Municipalidad Provincial de San Román. (2019d). *Informe de Implementación de la Valorización de Residuos Sólidos Inorgánicos Municipales 2019*. Juliaca .
- Municipalidad Provincial de San Román. (2019e). *Informe de Implementación de la Valorización de Residuos Sólidos Orgánicos Municipales 2019*. Juliaca.
- Newell, P. (2005). *Race, Class and the Global Politics of Environmental Inequality*. Global Environmental Politics.
- OEFA. (2018). *OEFA identifica 1585 botaderos informales a nivel nacional*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2019, de <https://www.oefa.gob.pe/noticias-institucionales/oefa-identifica-1585-botaderos-informales-nivel-nacional>
- Ordoñez, L., & MINSA. (2016). *Situación epidemiológica de las infecciones respiratorias agudas (IRA), neumonías, asma en el Perú hasta la SE 41-2016*. Recuperado el 27 de Agosto de 2019, de Boletín Epistemiológico del Perú: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2016/41.pdf>
- Pacheco, T. (2007). Desigualdad, injusticia ambiental y racismo: una lucha que trasciende el color de la piel. *Revista de la Universidad Bolivariana*.

- Pacheco, T. (2008). *Justiça pelas Águas: enfrentamento ao Racismo Ambiental*. 11-23: Superintendência de Recursos Hídricos.
- Peña, A. (2017). Modelamiento matemático de programación lineal aplicado a la optimización de la gestión de residuos sólidos urbanos. *Revista Científica Andina*, 57-76.
- Pérez, G. (1994). *Investigación Cualitativa, retos e interrogantes*. Madrid: La Muralla S.A.
- Pierskalla, J., & Hollenbach, F. (2013). Technology and collective action: The effect of cell phone coverage on political violence in Africa. *The American Political Science Review*, 207-224.
- PNUD. (2012). *La protesta social en América Latina*. Buenos Aires: Siglo 21 editores.
- PNUD. (2019). *El Reto de la Igualdad: Una Lectura de las Dinámicas Territoriales en el Perú*.
- PNUMA. (1989). *Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación*. Recuperado el 22 de Agosto de 2019, de <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-s.pdf>
- Presidencia del Consejo de Ministros. (2019). *Willaqniki: Reporte Mensual Agosto 2019*. Obtenido de [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/361499/Willaqniki\\_08.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/361499/Willaqniki_08.pdf)
- Pulido, L. (2000). Rethinking Environmental Racism: White Privilege and Urban Development in Southern California. *Annals of the Association of American Geographers*, 12-40.
- Quintana, A. (2008). *El conflicto socioambiental y estrategias de manejo*. Diplomado Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Salitre.
- Reátegui, F. (2007). *Conflictos sociales y respuestas del Estado: del orden interno a la protección de derechos*. Lima: Instituto de Democracia y Derechos Humanos de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Reno, J. (2015). Waste and waste management. *Annual Review of Anthropology*, 557-572.

- Sánchez, V., & Guiza, B. (1989). *Glosario de términos sobre medio ambiente*. Recuperado el 26 de Agosto de 2019, de Unesco-PNUMA Programa Internacional de Educación Ambiental: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000085533>
- SEDA JULIACA. (2017). *Memoria Anual, 2017*. Juliaca: Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Juliaca. Obtenido de <https://sedajuliaca.com/wp-content/uploads/2019/07/memoria2017.pdf>
- Singh, C., Kumar, A., & Roy, S. (2018). Quantitative analysis of the methane gas emissions from municipal solid waste in India. *Scientific Reports*, 1-8.
- Sirena, M. (2019). *PERCEPCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN VISUAL Y LOS EFECTOS EN LA POBLACIÓN DE JULIACA 2018*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano de Puno.
- Tarrow, S. (1997). *El poder en movimiento. Los movimientos sociales, la acción colectiva y la política*. Madrid: Alianza Editorial.
- Valencia, A. (2013). Justicia ambiental y subalternidad en el Perú: construyendo oportunidades para repensar nuestra historia. *Justicia & Democracia. Revista de la Academia de la Magistratura*, 203-232.
- Vargas, F. (2005). *La contaminación como factor determinante de la salud*. Recuperado el 11 de Setiembre de 2019, de Rev. Esp. Salud Publica: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272005000200001](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272005000200001)
- Vélez-Pereira, A., & Camargo, Y. (2009). Emisiones de biogas producidas en rellenos sanitarios. *II Simposio Iberoamericano de Ingeniería de Residuos*.
- Venegas, B. (2018). Conflicto socioambiental y rellenos sanitarios en los Pueblos de la Barranca en Zapopan, Jalisco. *Carta Económica Regional*, 193-215.

## ANEXOS

### Anexo 1. Ubicación satelital del centro poblado de Chilla



Fuente: GoogleEarth, 2017

MCMXVII

## Anexo 2. Formato del Protocolo de Consentimiento Informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Los colaboradores de la presente investigación, han sido informados de todos los puntos del presente documento, de forma verbal.

- En primera instancia se le brinda al participante y colaborador una aclaración acerca de la naturaleza y propósito del presente estudio.
- Antes de efectuar las entrevistas, los colaboradores fueron informados verbalmente que el presente es un trabajo que tiene como objetivo analizar el conflicto socioambiental originado por la gestión y disposición final de residuos sólidos municipales en el botadero del centro poblado de Chilla, Juliaca.
- La presente investigación constituye el trabajo final para culminar la Maestría de Desarrollo Ambiental en la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- La entrevista es voluntaria, no se proporcionará ningún tipo de información personal a terceros, ni se señalará en los resultados de la investigación y el participante se encuentra en la total libertad de no responder preguntas en caso les parezcan incómodas.
- Las entrevistas demandarán un tiempo aproximado de 20 a más minutos, dependiendo del entrevistado
- La información que se acopie será reservada y utilizada estrictamente para fines de la presente investigación.
- Los participantes y colaboradores podrán acceder al presente trabajo de investigación en el repositorio de tesis de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Acuerdo: Acepto participar en el estudio de investigación descrito anteriormente

Nombres y Apellidos del participante: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_



### Anexo 3. Fichas de entrevistas

Presidente del Frente de Defensa Ambiental

Nombre:		Fecha:	
Ocupación:		Sexo:	F ( ) M ( )
¿Hace cuántos años Ud. habita en el sector de Chilla?			
¿Desde cuándo se hizo cargo de la presidencia del frente de defensa?			
¿Qué entiende Ud. sobre contaminación ambiental?			
¿Me podría definir el concepto de residuos sólidos?			
¿Cómo considera el sistema de gestión municipal respecto el manejo de residuos sólidos en Juliaca?			
Muy bueno ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( ) Muy malo ( )			
¿Cómo califica Ud., el Sistema de limpieza en calles, parques, mercados, etc?			
Muy buena ( ) Buena ( ) Regular ( ) Malo ( ) Muy malo ( )			
¿Ud. Clasifica los residuos que genera en casa? Si es sí ¿Cómo los clasifica?			
¿Qué estrategia debería implementar el municipio para estimular la participación de la ciudadanía en la clasificación de residuos en sus hogares?			
¿Qué propondría para mejorar el servicio de manejo y gestión de residuos sólidos en Juliaca?			
¿Cuáles son los problemas medioambientales que Ud. ha percibido en este sector? Y de estos ¿cuál cree que es el más preocupante?			
¿Considera Ud. que los problemas ambientales en este sector han impactado su salud, o la salud de los habitantes de Chilla?, si es así, ¿cómo ha impactado?			
¿Considera Ud. que los problemas ambientales en este sector han impactado en el valor de sus terrenos?, si es así, ¿cómo ha impactado?			

¿Ha impactado el problema ambiental existente en sus actividades cotidianas?, si es así, ¿de qué manera las ha impactado?.
¿El centro poblado de Chilla ha enfrentado el problema ambiental existente?, si es así, ¿qué han hecho al respecto?
Me podría narrar ¿Cómo se ha ido dando el conflicto socioambiental en el sector de Chilla?
¿Cuál cree Ud. que fue la causa principal que desencadeno el conflicto?
¿Recuerda algún hecho relevante que podría Ud. narrar?
¿Qué actores sociales (autoridades, población, etc.) han intervenido en el conflicto socioambiental?
¿En cuanto a este problema socioambiental, se han sentido marginados? ¿Por qué?

Funcionarios y servidores públicos

Nombre:		Fecha:	
Ocupación:		Sexo:	F ( ) M ( )
¿Habita Ud. en el distrito de Juliaca? Si es sí ¿Desde cuándo aproximadamente?			
¿Qué entiende Ud. sobre contaminación ambiental?			
Para Ud., ¿con qué contaminamos más la ciudad?			
¿Qué entiende Ud. por residuo sólido?			
¿La Municipalidad Provincial de San Román, cuenta con un plan de gestión integral de residuos sólidos?			
¿Cómo es la gestión integral de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca? (recolección, recojo, traslado, depósito, tratamiento y disposición final)			

¿El botadero del centro poblado de Chilla ha contado con la autorización para operar?
¿El botadero de Chilla ha contado con la supervisión del MINSA?
¿El botadero de Chilla ha contado con la supervisión del OEFA?
¿La Municipalidad ha realizado algún diagnóstico de la situación actual del manejo y disposición final de los residuos sólidos? Si es así, ¿Qué podría comentar al respecto?
¿La Municipalidad cuenta con un plan de minimización de los residuos sólidos que se esté aplicando actualmente? Si es así, ¿En qué consiste?
¿La Municipalidad cuenta con un programa de monitoreo de la gestión de los residuos sólidos? Si es así, ¿En qué consiste?
¿Se ha realizado el monitoreo de aire, agua y suelo en el sector de Chilla? Si es sí ¿Podría comentar algunos resultados resaltantes?
¿Se ha realizado un estudio de impacto ambiental en el botadero de Chilla?
¿Cómo considera el sistema de gestión municipal respecto el manejo de residuos sólidos en Juliaca? Muy bueno ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( ) Muy malo ( )
¿Cómo califica Ud., el Sistema de limpieza en calles, parques, mercados, etc? Muy buena ( ) Buena ( ) Regular ( ) Malo ( ) Muy malo ( )
¿Qué propondría para mejorar el servicio de manejo y gestión de residuos sólidos en Juliaca?
¿Qué medidas se van a tomar, al clausurar el botadero de Chilla, para la recuperación ambiental del área?
Me podría narrar ¿Cómo se ha ido dando el conflicto socioambiental en el sector de Chilla?

Habitante del centro poblado de Chilla

Nombre:		Fecha:	
Ocupación:		Sexo:	F ( ) M ( )
¿Hace cuánto tiempo habita Ud. en el centro poblado de Chilla?			
¿Qué entiende Ud. sobre contaminación ambiental?			
Para Ud., ¿con qué contaminamos más la ciudad?			
¿Qué entiende Ud. por residuo sólido?			
¿Cómo considera el sistema de gestión municipal respecto el manejo de residuos sólidos en Juliaca?			
Muy bueno ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( ) Muy malo ( )			
¿Cómo califica Ud., el Sistema de limpieza en calles, parques, mercados, etc?			
Muy buena ( ) Buena ( ) Regular ( ) Malo ( ) Muy malo ( )			
¿Ud. Clasifica los residuos que genera en casa? Si es sí ¿Cómo los clasifica?			
¿Qué estrategia debería implementar el municipio para estimular la participación de la ciudadanía en la clasificación de residuos en sus hogares?			
¿Qué propondría para mejorar el servicio de manejo y gestión de residuos sólidos en Juliaca?			
¿Cuáles son los problemas medioambientales que Ud. ha percibido en este sector? Y de estos ¿cuál cree que es el más preocupante?			
¿Considera Ud. que los problemas ambientales han impactado su salud, o la salud de los habitantes de Chilla?, si es así, ¿cómo ha impactado?			
¿Considera Ud. que los problemas ambientales han impactado en el valor de su terreno y el de sus vecinos?, si es así, ¿cómo ha impactado?			

¿Ha impactado el problema ambiental existente en sus actividades cotidianas?, si es así, ¿Qué inconvenientes les ha ocasionado vivir en los alrededores del botadero?
¿Se siente Ud. cómodo (a) viviendo en el centro poblado de Chilla? Fundamente su respuesta.
¿El centro poblado de Chilla ha enfrentado el problema ambiental?, Si es así ¿qué acciones han tomado al respecto? ¿Cómo se han dado estas acciones?
¿En cuanto a este problema socioambiental, se han sentido marginados? ¿Por qué? Y ¿Por quiénes?

Poblador de Juliaca y Puno

Nombre:		Edad:	
Ocupación:		Sexo:	F ( ) M ( )
¿Habita usted en el distrito de Juliaca? ¿Desde cuándo?			
¿Qué entiende Ud. sobre contaminación ambiental?			
Para Ud., ¿con qué contaminamos más la ciudad?			
¿Cuáles son los problemas medioambientales que Ud. ha percibido en la ciudad? Y de estos ¿cuál cree que es el más preocupante?			
¿Qué entiende Ud. por residuo sólido?			
¿Sabe Ud. en qué lugar se deposita los residuos sólidos que se generan en la ciudad de Juliaca?			
¿Conoce cómo funcionan los sitios de disposición final de residuos sólidos?			
¿Cómo considera el sistema de gestión municipal respecto el manejo de residuos sólidos en Juliaca?			
Muy bueno ( ) Bueno ( ) Regular ( ) Malo ( ) Muy malo ( )			

<p>¿Cómo califica Ud., el Sistema de limpieza en calles, parques, mercados, etc?</p> <p>Muy buena ( ) Buena ( ) Regular ( ) Malo ( ) Muy malo ( )</p>
<p>¿Ud. Clasifica los residuos que genera en casa? Si es sí ¿Cómo los clasifica?</p>
<p>¿Qué estrategia debería implementar el municipio para estimular la participación de la ciudadanía en la clasificación de residuos en sus hogares?</p>
<p>¿Qué propondría para mejorar el servicio de manejo y gestión de residuos sólidos en Juliaca?</p>
<p>¿Qué sabe acerca de los problemas que se presentaron en el centro poblado de Chilla?</p>



#### Anexo 4. Lista de entrevistados

N° de entrevista	Entrevistados	Ocupación
Entrevista N° 1	Dirigente del centro poblado de Chilla.	Presidente del frente de defensa del centro poblado de Chilla
Entrevista N° 2	Ex funcionario público de la Municipalidad Provincial de San Román.	Exalcalde de la Municipalidad Provincial de San Román, Juliaca.
Entrevista N° 3	Servidor público de la Municipalidad Provincial de San Román.	Asistente técnico del área de gestión ambiental.
Entrevista N° 4	Servidor público de la Municipalidad Provincial de San Román.	Encargada de la unidad de residuos sólidos.
Entrevista N° 5	Pobladora del centro poblado de Chilla.	Madre de familia
Entrevista N° 6	Poblador del centro poblado de Chilla.	Dueño de bodega
Entrevista N° 7	Poblador del centro poblado de Chilla.	Comerciante
Entrevista N° 8	Poblador de la ciudad de Juliaca	Comerciante
Entrevista N° 9	Pobladora de la ciudad de Puno	Universitaria
Entrevista N° 10	Pobladora de la ciudad de Puno	Universitaria
Entrevista N° 11	Pobladora de la ciudad de Julica	Profesora

## Anexo 5. Documento sobre autorización emitida para funcionamiento del botadero



PERÚ Ministerio del Ambiente

Viceministerio de Gestión Ambiental

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

San Isidro, 19 JUN. 2017

CARTA N° 014 -2017-MINAM/VMGA/DGRS

Señor  
WILFREDO CLAUDIO GAREIA CHOQUELUQUE  
Presidente  
Asociación de Junta de Propietarios Copacabana III  
Jr. San Juan Urb. Copacabana Etapa III MZ. K, Lote 2  
Juliaca.-

Asunto : Solicita documentos sobre autorizaciones emitidas en el botadero de Chilla

Referencia : Carta N° 008-APSC/CGCH (Registro N° 10392-2017)

Es grato dirigirme a usted, en atención al documento de la referencia, mediante el cual solicita al Ministerio del Ambiente-MINAM información relacionada a las autorizaciones emitidas sobre el botadero ubicado en el sector de Chilla en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno.

Al respecto, se precisa que en el marco de la emergencia sanitaria declarada por la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria -DIGESA del Ministerio de Salud<sup>1</sup>, la Municipalidad Provincial de San Román consideró la disposición temporal de residuos sólidos en el botadero de Chilla, comprometiéndose a destinar los recursos necesarios para la construcción de una celda de emergencia en el sector de Cambraca para la disposición final de residuos sólidos hasta la construcción del relleno sanitario; para lo cual el MINAM a través de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos brindó la orientación técnica en el marco de sus competencias<sup>2</sup>, a fin de dar solución a la problemática del manejo de residuos sólidos presentada durante los meses de febrero y marzo de 2017.

Es importante aclarar que, el MINAM no es competente para otorgar autorización, aprobación ni certificación ambiental sobre infraestructuras de residuos sólidos, mucho menos para botaderos por ser lugares inapropiados de disposición de residuos sólidos; sin embargo se viene trabajando con la Municipalidad Provincial de San Román para dar solución a la problemática existente sobre la gestión de residuos sólidos municipales a través de dos proyectos de inversión pública, uno de ellos relacionado a la implementación de un sistema integral de residuos sólidos y el otro relacionado a la clausura y recuperación del área degradada por residuos sólidos en el botadero de Chilla; sin embargo dichos proyectos se encuentran en proceso de implementación.

Asimismo, es preciso señalar que en atención al pedido efectuado por la Municipalidad Provincial de San Román, el MINAM a través de la Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos - DGRS, ha cumplido con brindar asistencia técnica a la municipalidad en mención para la elaboración del expediente técnico que permitirá la construcción de la celda de emergencia. A la fecha, esta Dirección General ha comunicado al referido municipio que de la revisión efectuada al expediente técnico en mención se concluye que no existen observaciones



<sup>1</sup> Resolución Directoral N° 019-2017/DIGESA/SA que declara al distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno, como zona en estado de emergencia sanitaria por el manejo inadecuado de residuos sólidos.

<sup>2</sup> Decreto Supremo N° 002-2017-MINAM que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio del Ambiente - MINAM.

"Artículo 73.- Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos

Es el órgano de línea responsable de coordinar, promover, asesorar y concertar con las autoridades electorales, gobiernos regionales y gobiernos locales la implementación de la normativa en materia de gestión de los residuos sólidos, en el ámbito de su competencia."

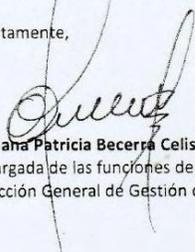


adicionales; no obstante, este pronunciamiento no constituye autorización ni certificación ambiental del expediente técnico en mención<sup>3</sup>.

Finalmente, es necesario precisar que la Municipalidad Provincial de San Román, en el marco de sus competencias, es el responsable de la ejecución de obras de la celda de emergencia.

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,

  
**Giuliana Patricia Becerra Celis**  
Encargada de las funciones de la  
Dirección General de Gestión de Residuos Sólidos

C. c. Municipalidad Provincial de San Román, Jr. Jauregui N° 321 – Centro Cívico – Plaza de Armas  
(GPS/C/rmt/yov)

<sup>3</sup> Conforme a lo expresado en el Oficio N° 045-2017-MINAM/VMGA/DGRS del 02 de junio de 2017.

**Anexo 6. Informe de monitoreo ambiental en el botadero municipal de Chilla**

Ref: 2015-JOI-15739


**PERÚ** Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA Dirección de Supervisión

"Año de la Diversidad Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"  
 "Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"

**INFORME N° 0065-2015-OEFA/DS-SEP**

**CARGO**

**PARA :** DELIA MORALES CUTI  
 Directora de Supervisión

**ASUNTO :** Informe de Monitoreo Ambiental en el Botadero Municipal de "Chilla" de la ciudad de Juliaca, en la Provincia de San Román, departamento de Puno, realizado el mes de agosto de 2014.

Agua → 2 pts  
 Aire → 2 pts  
 Suelo → 7 pts

**REFERENCIA :** Cumplimiento al Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental del OEFA 2014.

**FECHA :** San Isidro, 14 MAYO 2015

---

**I. GENERALIDADES**

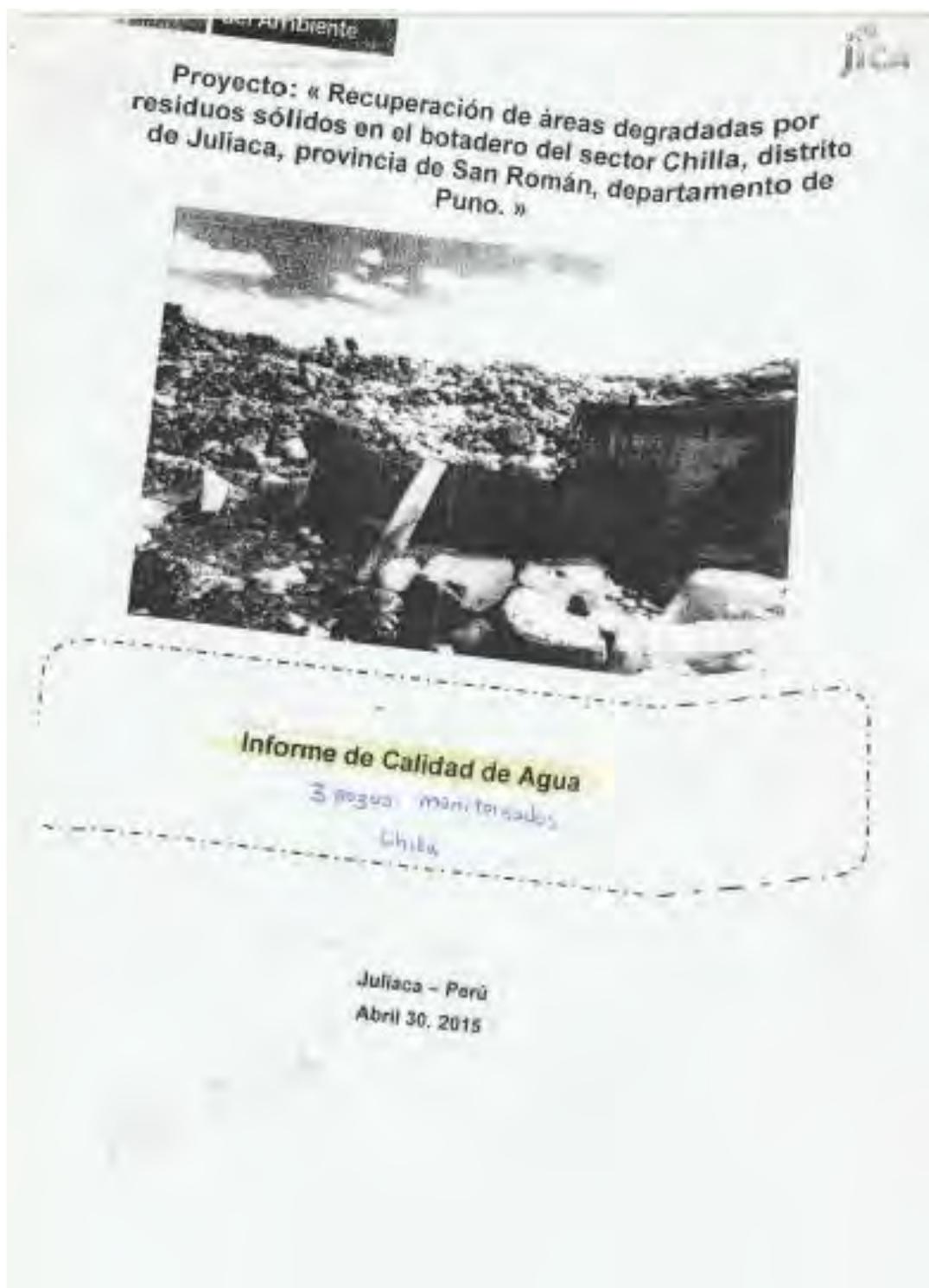
1. La provincia de San Román, es una de las 13 provincias que conforman la Región Puno, en el año 2007, la mencionada provincia, tenía una población de 240,776 habitantes<sup>1</sup>, la mayoría de los cuales reside en la ciudad capital, Juliaca; ella concentra alrededor del 30% de la población urbana y el 41% del comercio en la Región Puno. La provincia de San Román limita<sup>2</sup> por el norte con las provincias de Azángaro y Lampa, al este con la provincia de Huancané y Azángaro, al sur con la provincia de Puno, y al oeste con las Regiones de Arequipa y Moquegua.
2. La provincia de San Román, tiene una extensión de 2,277.63 Km<sup>2</sup> y se divide en cuatro distritos: Cabana, Cabanillas, Caracoto y Juliaca. La capital de la provincia, es la ciudad de Juliaca, siendo el más urbano y desarrollado de la Región Puno. La ciudad de Juliaca tiene una población de 225,146<sup>3</sup> habitantes, la que concentra el 93.51% de la población de la provincia de San Román (INEI, 2007) y adicionalmente es el centro financiero de las operaciones de la Región Puno.
3. La provincia de San Román que abarca el 3.2% del territorio, el 41% del comercio, tienen una población que abarca 18.9% del total regional, lo que indica una alta densidad poblacional, especialmente concentrada en la ciudad de Juliaca teniendo un índice de desarrollo humano (IDH), Alto.
4. La distribución de la población económicamente activa (PEA), es muy distinta al promedio general de la región Puno, esto debido fundamentalmente al mayor IDH, y a la mayor urbanidad que presenta la provincia de San Román, mientras el sector primario representa cerca del 46% de la PEA en la región Puno, en la provincia de San Román tan sólo representa el 8.8%, la actividad manufacturera (sector secundario) que en su región representa el 6.2%, en la provincia es de 13.6% y el comercio que representa en la región alrededor del 12.7%, en la provincia es de 26.5%; así también sectores como el transporte y las comunicaciones se encuentran más desarrollados y ocupan más PEA en la provincia de San Román, que en el resto de la Región Puno<sup>4</sup> (INEI-2007).

Estadísticas de Población Urbana, INEI 2007.  
 Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2011-2014. Provincia de San Román-Juliaca.  
 Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2007.  
 Población Económicamente Activa (PEA), INEI 2007.

1

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe) | Av. República de Panamá N° 3542

Anexo 7. Informe de calidad de agua, para el proyecto de recuperación de áreas degradadas por residuos sólidos





Interpretación de comparación de resultados de los parámetros con el D.S N° 031-2010-SA -LMP para Consumo Humano:

Para el pozo 3 los parámetros pH, Turbidez superan el D.S N° 031-2010-SA -LMP para Consumo.

Para el pozo 1 los parámetros Nítrito, Bario, Cadmio, Mercurio, Níquel y Plomo superan el D.S N° 031-2010-SA -LMP para Consumo. Las concentraciones de mercurio son relativamente pequeñas es común que los compuestos de mercurio sean sorbidos en materia particulada y sedimentos y el plomo es un elemento tóxico no esencial, con capacidad de bioacumulación, afecta prácticamente a todos los órganos y/o sistemas del organismo humano.

Para el pozo 1 y Pozo 2 los parámetros Conductividad, Cloruro, Manganeso superan el D.S N° 031-2010-SA -LMP para Consumo. Estas aguas son salinas y por la presencia de iones corrosivos.

Para el pozo 1, Pozo 2 y Pozo 3 los parámetros Aceites y grasas, Sodio, Coliformes Totales, Coliformes fecales, Arsénico superan el D.S N° 031-2010-SA -LMP para Consumo. Por lo cual no deben ser consumidas por ser salinas, tóxicas y podrían generar Enfermedades diarreicas agudas.

5.5. Conclusión:

Los análisis de las muestras de agua reflejan el aporte de contaminantes por lixiviados y acumulación de residuos sólidos al cuerpo de agua, la muestra de agua que está en contacto con ellos presentan mayores concentraciones que la muestra que se encuentra en el pozo, esta última solo excede los parámetros en calcio y en magnesio para agua de riego mientras que para el tema de consumo humano sobedan en los parámetros de coliformes, arsénico, aceites y grasas por lo cual no deben ser para consumo humano, se debe evitar que los trabajadores y recicladores usen esta fuente para su higiene.

Los puntos de muestra 1 y 3 están contaminados existe la presencia de metales pesados y de sustancias altamente contaminantes para el entorno y generan un efecto negativo en la salud de las personas.

Según los resultados comparados con D.S N° 031-2010-SA -LMP para Consumo Humano indican que estas aguas no son aptas para el consumo directo por parte de la población.

Los efluentes vertidos se disuere en el cuerpo receptor y superan N° 002-2008-MINAM Estándares nacionales de calidad ambiental para agua (ECA) - Categoría 3. Riego de vegetales y bebida de animales y por lo tanto los efluentes de agua Residual municipal no son aptos para el riego de vegetales y bebidas de animales.

Los efluentes vertidos en el cuerpo receptor superan los parámetros relacionados con el D.S. N° 003-2010-MINAM LMP para PTAR de aguas residuales domésticas o municipales, esto se debe a que no se da un tratamiento adecuado antes de ser vertidos.

Anexo 8. Informe de resultados de análisis de agua para consumo humano del sector de Chilla

 **PERU** **Ministerio de Salud** Ministerio de Salud  
Unidad Ejecutiva de  
Iniciativa Privada "Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Lima, 31 de agosto de 2017

**OFICIO N.° 1143-2017/DCOVIDIGESA**

Señor  
**W. CLAUDIO GARCÍA CHOQUELUQUE**  
Presidente  
Asociación de Junta de Propietarios Copacabana III - Chilla - Juliaca  
Jr. Apurimac N.° 598  
Juliaca -

Asunto: : Remite copia de informe sobre resultados de análisis de agua para consumo humano de la localidad de Chilla, distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno.

Referencia : CARTA N.° 015-APSCICGCH  
Expediente n.° 31010-2017-DV de fecha 7.7.17

De mi consideración:

Ma dirijo a usted para saludarlo cordialmente y en atención a la solicitud mediante documento de la referencia, se remite adjunto copia del Informe N.° 049-2017/DCOVIDIGESA, que contiene la información sobre los resultados de la evaluación de la calidad del agua que consume la localidad de Chilla, distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno.

Atentamente,

  
**FAUSTINO BARRANCA ESTOLA**  
Director de Distrito y Promoción

  
Sr. TAJAN.

  
DCOVIDIGESA

www.digesa.gob.pe | www.digesa.pe | Calle Las Américas N° 150  
110 - San Eugenio, Lima - Lima 14, Perú  
Central Telefónica (511) 621-0920



MINSA

Ministerio de Salud

Dirección General de Salud Ambiental  
DIRESA

"Más de Salud Servicio al Ciudadano"

Calidad de Agua para Consumo Humano aprobada mediante el D.S. N° 031-2010-SA, el resto de los parámetros analizados cumplen con la citada normatividad.

• **M-08: Pozo Vivero Municipal Chilla**

Los valores de turbiedad, cloro residual, arsénico, coliformes totales y termotolerantes analizados en el vivero Municipal Chilla, no cumplen con los Límites Máximos Permisibles - LMP del Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano aprobado mediante el D.S. N° 031-2010-SA, el resto de los parámetros analizados cumplen con la citada normatividad.

• **M-09: Pozo Vivero Municipal Chilla**

Los valores de sólidos disueltos totales, turbiedad, cloro residual, dureza total, manganeso, arsénico, coliformes totales y termotolerantes analizados en el agua del pozo del vivero Municipal Chilla, no cumplen con los Límites Máximos Permisibles - LMP del Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano aprobado mediante el D.S. N° 031-2010-SA, el resto de los parámetros analizados cumplen con la citada normatividad.



**7. CONCLUSIÓN**

7.1 El agua de los 9 pozos evaluados en la localidad de Chilla, distrito de Julaca, provincia de San Román, departamento de Puno, muestreada por el personal de la DIRESA Puno, no son aptos para consumo humano y si se en poblabilizadas deben ser sometidas a procesos de tratamiento que garanticen la calidad del efluente, acorde con lo establecido en el Reglamento de la Calidad del agua para Consumo Humano, aprobado con el D.S. N° 031-2010-SA.

**8. RECOMENDACIONES:**

- 8.1 La Dirección Regional de Salud Puno deberá priorizar las acciones de la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en la localidad de Chilla, distrito de Julaca, provincia de San Román, departamento de Puno.
- 8.2 La Municipalidad distrital de Julaca en coordinación con el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, deberá priorizar la ejecución de obras definitivas de agua y saneamiento en la localidad de Chilla, a fin de garantizar que el agua suministrada a la población de la localidad de Chilla, sea apta para el consumo humano.
- 8.3 Enviar el presente informe a la Secretaría General del Ministerio de Salud, para su remisión al Subsecretario General de la Presidencia de la República.
- 8.4 Se remite copia del presente informe al Presidente de la Asociación de la Junta de Propietarios de Copacabana III, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, Municipalidad Distrital de Julaca y a la DIRESA Puno, por esta Dirección General.



Es todo cuanto informo a usted.

  
 R. CARRANZA  
 Ing. Jorge Fajal Mejía  
 DP N° 1241  
 Calidad del Agua para Consumo Humano, Salud  
 Puyen y Pichis  
 DXXVICIQUESA

**Anexo 9. Informe del Plan de monitoreo de agua para consumo humano en los distritos de Juliaca**

	<b>REPUBLICA PERUANA</b> <b>Ministerio de Salud</b>	<b>Salud Ambiental</b>	72
"Año del Buen Servicio al Ciudadano"			
<b>INFORME N° 014-2017/DIRESA/DIRESA/GR-PUNO</b>			
<b>A</b>	Ing° Jorge Luis Enriquez Castilla. Director Regional de Salud Puno	A PDS	
<b>Objeto</b>	Informe del "Plan de monitoreo de agua para consumo humano en los distritos de Juliaca, Coata, Huata, Capachica y Caramoto para determinación del grado de contaminación producto de las actividades mineras y por las diversas actividades humanas" realizado los días 20 y 22 de noviembre del 2017		
<b>Referencia</b>	Oficio N°1243-2017/DGCOVIDIGESA, Oficio N°1543-2017/DGCOVIDIGESA		
<b>Fecha</b>	Puno, 22 de Noviembre del 2017		

**1. ANTECEDENTES**

Mediante OFICIO N° 1243-2017/DGCOVIDIGESA y OFICIO N° 1543-2017/DGCOVIDIGESA, donde se solicita información sobre el grado de contaminación de las aguas para consumo humano en los distritos de Juliaca, Caramoto, Huata, Coata y Capachica en el marco de una compraventa de agua al D.S. N° 031-2010-SA. La Dirección Regional de Salud - Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental, plantea la elaboración del "PLAN DE MONITOREO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO- EN LOS DISTRITOS DE JULIACA, COATA, HUATA, CAPACHICA Y CARAMOTO PARA LA DETERMINACIÓN DE GRADO DE CONTAMINACIÓN PRODUCTO DE LAS ACTIVIDADES MINERAS Y POR LAS DIVERSAS ACTIVIDADES HUMANAS" el cual fue presentado a Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental en fecha 26 de Noviembre del 2017.

**2. BASE LEGAL**

- Ley N° 29342 - Ley General de Salud
- Ley N° 29712 - Ley que modifica artículos 105, 106 y 122 de la Ley N° 29842 - Ley General de Salud.
- Decreto Supremo N° 031-2010-SA, que aprueba el Reglamento de la Calidad de Agua para Consumo Humano
- Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, Estándares de Calidad Ambiental para Agua.

**3. AUTORIDADES COMPETENTES**

3.1 La Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DISESA) Constituye la Autoridad en Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria, responsable en el aspecto técnico, normativo, vigilancia, supervigilancia de los factores de riesgo físicos, químicos y biológicos externos a la persona y fiscalización de materia de salud ambiental la cual comprende: i) calidad de agua para consumo humano, agua de uso social y recreacional (playas y piscinas); características sanitarias de los Sistemas de abastecimiento y fuentes de agua para consumo humano; ii) Artículo 7B del Decreto Supremo N° 008-2017-SA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud)

Además es la Autoridad de Salud a nivel nacional para la gestión de la calidad del agua para consumo humano (Artículo 8° del Decreto Supremo N° 031-2010-SA)

Fecha: 1 de 11

DISESA - 0584 - Puno  
 Gerencia de Normativa  
 Fecha: 20 NOV 2017  
 Hora: 13:00



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

8. ANEXOS:

- 8.1 Resultados de monitoreo de agua para consumo humano en los distritos de Juliaca, Caracoto, Huata, Coata y Capachica
- 8.2 Copia de ensayos de laboratorio referencial DIRESA - Puno (Físico químicos, Bacteriológicos y Parasitológicos) de los puntos de muestreo realizados el día 20 de noviembre del 2017.
- 8.3 Copia de ensayos de laboratorio referencial DIRESA - Puno (Físico químicos, Bacteriológicos y Parasitológicos) de los puntos de muestreo realizados el día 22 de noviembre del 2017.
- 8.4 Vistas de puntos de muestreo Georreferenciados
- 8.5 Vistas fotográficas.
- 8.6 Copia del Plan de Monitoreo del día 20 de Noviembre del 2017.



Atentamente,

*Juliaca B*  
 Juliaca B  
 Instituto de Salud  
 C.R. 0010



## Anexo 10. Panel fotográfico

Fotografía 1. Tomada en el botadero de Chilla



Fuente. Diario Sin Fronteras, publicado el 7 de agosto del 2019

Fotografía 2. Tomada a la salida de la carretera Juliaca - Cuzco



Fuente. Elaboración propia, noviembre del 2019

}Fotografía 3. Pobladores bloquearon con basura vía de salida a Cuzco



Fuente. La República, publicado el 28 de noviembre del 2019

Fotografía 4. Imagen tomada de los pobladores de Chilla, bloqueando la entrada al botadero



Fuente. RPP Noticias, publicada el 19 de enero del 2017

Fotografía 5. Imagen de los pobladores del sector de Chilla, realizando una marcha en contra del botadero de residuos sólidos.



Fuente. RPP Noticias, publicado el 20 de junio del 2017

Fotografía 6. Imagen de las viviendas de sector de Chilla



Fuente. Elaboración propia, tomado en noviembre del 2019

Fotografía 7. Imagen de los alrededores del centro poblado de Chilla



Fuente. Archivo fotográfico del Plan de Desarrollo Urbano (PDU) 2016-2025, Juliaca

Fotografía 8. Imagen del tumulto de la basura frente a la Universidad Andina Néstor Cáceres Velazquez, Juliaca.



Fuente. (Peña, 2017)

Fotografía 9. Imagen tomada de las calles de Juliaca en estado de Emergencia Sanitaria



Fuente. Diario Sin Fronteras , publicado el 23 de febrero del 2017

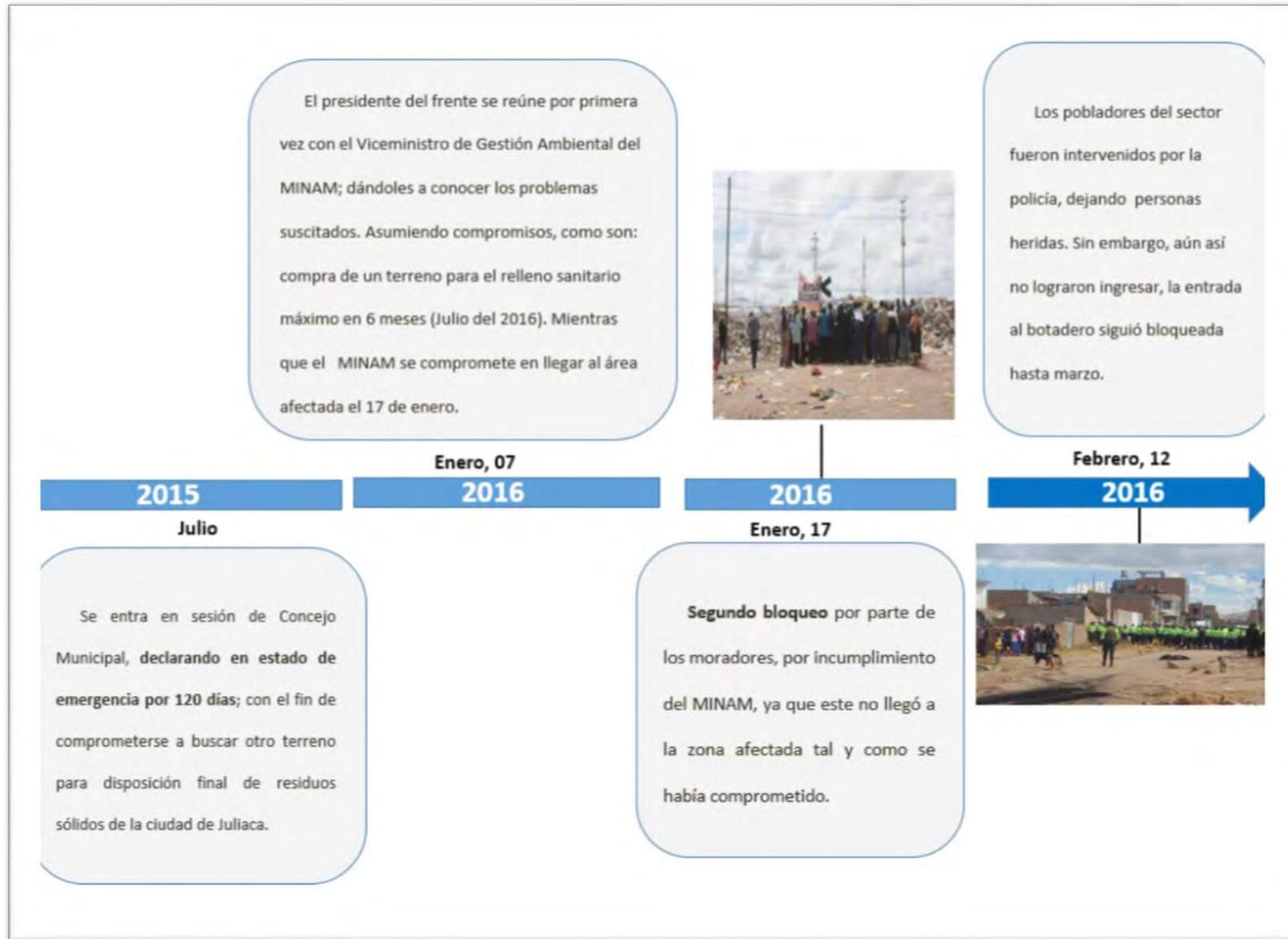
Fotografía 10. Captura de imagen del periódico respecto al colapso del botadero

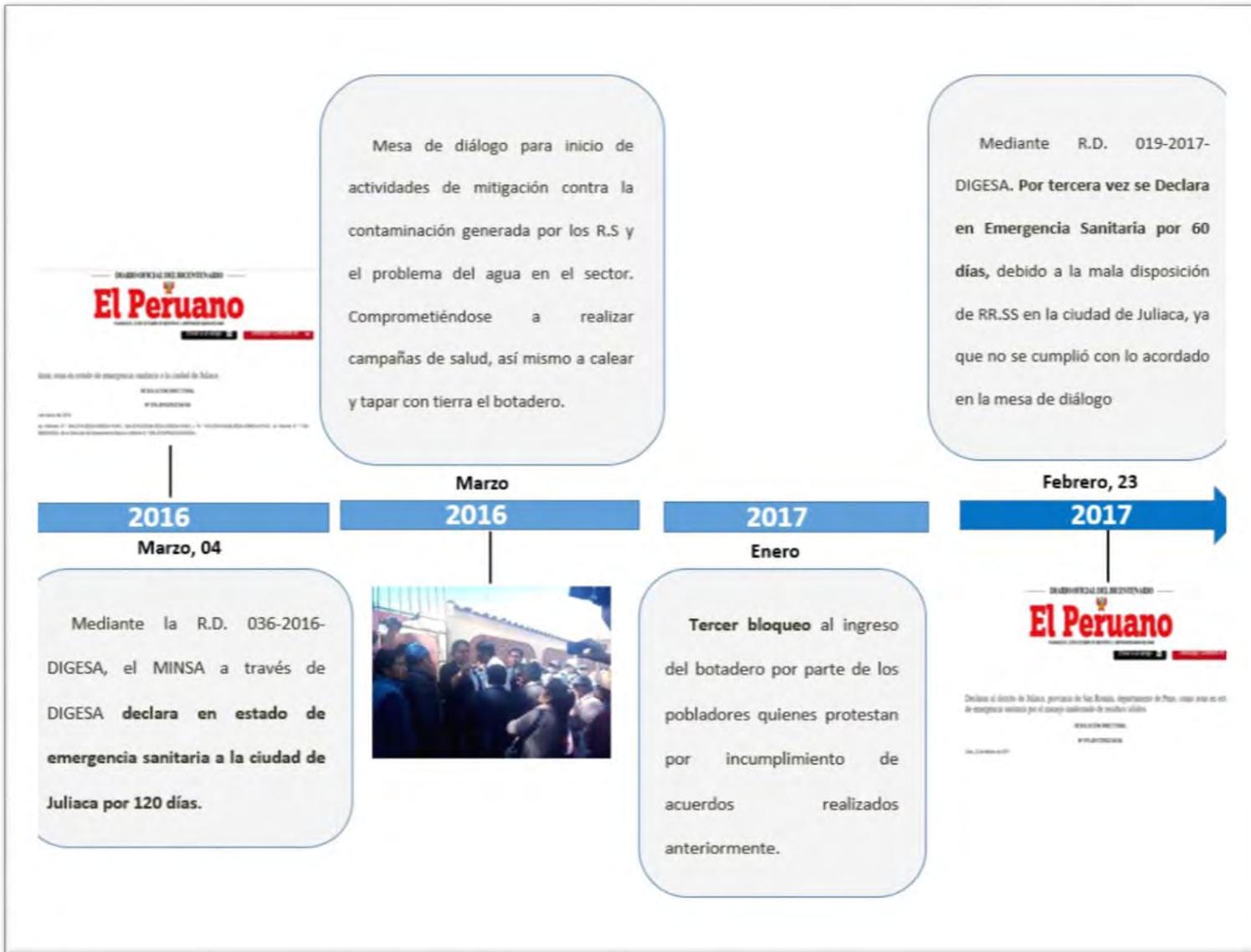


Fuente. Tomado de Diario Correo, julio del 2019

## Anexo 11. Línea de tiempo









**2017**

**Marzo, 17**

El Ministerio Público con más de 300 efectivos de la PNP, acompañan a la reapertura del botadero de Chilla. Donde hubo 14 detenidos, 6 personas denunciadas por actos de disturbios.

El congreso de la República modifica la Ley de RR.SS Ley 27314 por D.L. 1278 donde se señala que se puede implementar celdas transitorias como una solución temporal.

**Junio**

**2017**

**2018**

**Enero, 17**

El Presidente del frente solicita al MINAM declarar en emergencia la gestión y manejo de residuos sólidos en el distrito de Juliaca, por cuanto los pobladores de dichas zonas se ven afectados por la presencia del botadero de Chilla.

Mediante R.M. 238-2018-MINAM, Por cuarta vez se declara **emergencia** la gestión y manejo de los R.S. en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno, en lo que respecta a la disposición final de R.S., por un plazo de sesenta (60) días.

**Junio, 21**

**2018**

**AMBIENTE**

**Declaran en emergencia la gestión y manejo de los residuos sólidos en el distrito de Juliaca, provincia de San Román, departamento de Puno**

**RESOLUCIÓN MINISTERIAL  
N° 238-2018-MINAM**

Lima, 21 de junio de 2018

