

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL PERÚ**

**Escuela de Posgrado**



Análisis de la disminución de la calidad del agua del río Chancay-  
Huaral desde la percepción de las personas del distrito de San  
Miguel de Acos

Tesis para obtener el grado académico de Maestro en  
Desarrollo Ambiental  
que presenta:

*Giancarlo Sora Velazco*

Asesora:

*Paola Moschella Miloslavich*

Lima, 2023


### Informe de Similitud

Yo, Moschella Miloslavich, Paola, docente de la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesora de la tesis titulado, "Análisis de la disminución de la calidad del agua del río Chancay-Huaral desde la percepción de las personas del distrito de San Miguel de Acos" del autor Sora Velazco Giancarlo, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 16%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 21/07/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lugar y fecha: Lima 21/07/2023

.....

Apellidos y nombres del asesor / de la asesora: Moschella Miloslavich, Paola	
<u>Paterno Materno, Nombre1 Nombre 2</u>	
DNI.: 42990142	Firma 
ORCID: 0000-0001-9888-8324	

## RESUMEN

Algunos conflictos sociales vinculados a minería y recursos hídricos en el Perú han detenido y hasta impedido la realización de proyectos de gran envergadura, perdiéndose oportunidades de desarrollo, a pesar de los esfuerzos por parte del Estado para involucrar a la población. Asimismo, los casos de contaminación han sido comunes debido a la falta de legislación e instituciones dedicadas a la protección ambiental, lo cual generó en la población una opinión de discrepancia.

Los resultados de los monitoreos ejecutados por la ANA en el punto más cercano a la zona de estudio mostraron que desde el año 2019 al 2021 se cumplió con lo establecido en el Estándar de Calidad Ambiental, pero en las entrevistas realizadas en los años 2012 y 2022 se afirman la existencia de contaminación en el recurso hídrico. Por lo que, teniéndose en consideración que los monitoreos demuestran las características del agua al momento de la toma de la muestra y, la ANA no realiza el monitoreo anual en los años 2018 y 2022, es posible afirmar que dicho método cuantitativo resultaría insuficiente como herramienta de seguimiento de la calidad ambiental.

Por tanto, el estudio de la percepción corresponde un método de análisis que complementa los datos obtenidos mediante monitoreos ambientales, permitiendo determinar rápidamente alteraciones en el ambiente, dar respuestas oportunas a discrepancias, y el establecimiento de medidas de acción, para evitar la generación de conflictos socioambientales.

*Palabras claves:* conflictos sociales, opinión de la población, calidad del ambiente, calidad del agua, percepción de la población.

## ABSTRACT

Some social conflicts linked to mining and water resources in Peru have halted and even prevented the implementation of large-scale projects, losing development opportunities, despite efforts by the State to involve the population. Likewise, the cases of contamination have been common due to the lack of legislation and institutions dedicated to environmental protection, which will continue in the population an opinion of discrepancy.

The results of the monitoring carried out by the ANA at the point closest to the visible study area that from 2019 to 2021 complied with the provisions of the Environmental Quality Standard, but in the interviews carried out in 2012 and 2022 the existence of contamination in the water resource is affirmed. Therefore, taking into consideration that the monitoring shows the characteristics of the water at the time the sample is taken, and the ANA does not carry out the annual monitoring in the years 2018 and 2022, it is possible to affirm that this method would be insufficient as a monitoring tool. of environmental quality.

Therefore, perception corresponds to an analysis method that complements the data obtained through environmental monitoring, quickly determining study alterations in the environment, giving timely responses to discrepancies, and establishing action measures to avoid the generation of socio-environmental conflicts.

*Keywords:* social conflicts, population opinion, environmental quality, water quality, population perception.

## ÍNDICE

RESUMEN	lii
ABSTRACT	iv
ACRÓNIMOS	1
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	5
1.1. CONFLICTIVIDAD SOCIAL	5
1.1.1. Conflictos sociales en el Perú	5
1.1.2. Conflictos sociales vinculados a los recursos hídricos en el Perú	11
1.1.3. Conflictos sociales en la Cuenca Chancay-Huaral	14
1.2. JUSTIFICACIÓN	15
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	16
1.3.1. Objetivo General	16
1.3.2. Objetivos Específicos	16
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	17
2.1. PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN EMPLEADO	17
2.2. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN Y SUS VARIABLES	19
CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO	23
3.1. CUENCA HIDROGRÁFICA	23
3.1.1. LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CHANCAY-HUARAL	24
3.1.1.1. DIVISIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA	25
3.1.1.2. POBLACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	26
3.1.1.3. ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA CUENCA CHANCAY-HUARAL	28
3.2. IMPACTOS AMBIENTALES	29
3.3. MEDIOS PROBATORIOS EN EL CONTEXTO DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES	30
3.4. CALIDAD DEL AGUA Y SU PERCEPCIÓN	32
CAPÍTULO 4. RESULTADOS	38
4.1. USO DE RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO	38
4.2. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS	43
4.2.1. ENTREVISTA N° 1	43
4.2.2. ENTREVISTA N° 2	44
4.2.3. ENTREVISTA N° 3	45
4.2.4. ENTREVISTA N° 4	46
4.2.5. COMPARACIÓN Y SÍNTESIS DE LAS ENTREVISTAS	47
4.2.6. PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES PREEXISTENTES	49
4.3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS CUANTITATIVO	50
CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	63

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES	72
CAPÍTULO 7. RECOMENDACIONES	74
CAPÍTULO 8. BIBLIOGRAFÍA	75
ANEXO N° 1: LISTA DE PREGUNTAS PROPUESTAS PARA LAS ENTREVISTAS	84
ANEXO N° 2: TRANSCRIPCIÓN DE ENTREVISTAS	87
ANEXO N° 3: CADENA DE CUSTODIA	125
ANEXO N° 4: INFORME DE ENSAYO N° 167077-2022	126



## ACRÓNIMOS

AAA	Autoridad Administrativa del Agua
ALA	Autoridad Local del Agua
ANA	Autoridad Nacional del Agua
CVR	Comisión de la Verdad y Reconciliación
Consortio	Consortio Tyspa - Tecnomia - Engecorps
CCH	Cuenca Chancay-Huaral
DP	Defensoría del Pueblo
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental
ECA	Estándar de Calidad Ambiental
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
INACAL	Instituto Nacional de Calidad
INAPMAS	Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud
INEI	Instituto Nacional de Estadística e Informática
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINEM	Ministerio de Energía y Minas
MINJUS	Ministerio de Justicia y Derechos Humanos
MINSA	Ministerio de Salud
MHC	Monitoreos Hídricos Comunitarios
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
OGASA	Oficina General de Asuntos Socioambientales
PUCP	Pontificia Universidad Católica del Perú
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
SIAR	Sistema de Información Ambiental Regional
TFA	Tribunal de Fiscalización Ambiental

## INTRODUCCIÓN

En el Perú, la existencia de conflictos sociales ha detenido y hasta impedido la realización de proyectos extractivos de gran envergadura, trayendo como consecuencia que la inversión relacionada a dichos proyectos no sea ejecutada y se pierda con ello la oportunidad de un desarrollo mayor al que puede -en ocasiones- brindar el Estado.

Asimismo, existen esfuerzos por parte del Estado, como lo fue la Ley N° 29785 dada en el año 2011, que buscó involucrar a los pueblos indígenas u originarios mediante la consulta respecto a la ejecución de proyectos que los afecten, con la finalidad de llegar a acuerdos de cumplimiento obligatorio de ambas partes. Cabe señalar que, posterior a su aprobación al principio dicha Ley fue cuestionada por sectores conservadores, hubo escepticismo en los mismos grupos de defensa de derechos indígenas, resistencia dentro del gobierno, y ante la disminución de tasas de crecimiento y la falta de paciencia de inversionistas, se dilató su aplicación en poblaciones potencialmente afectadas; no obstante, en los primeros cinco años se pudieron superar dichos obstáculos, y con ello afirmar que la consulta previa constituye una herramienta para mejorar la comunicación entre el Estado y las comunidades indígenas, permitiendo a los pobladores estar mejor informados, expresar su opinión, y alertar sobre demandas postergadas -entre otros, en materia ambiental (Sanborn, Hurtado, & Ramírez, 2016). Por lo que, dicha experiencia demuestra la importancia de involucrar a la población en los procesos de toma de decisiones.

En ese sentido, teniendo en consideración la experiencia anterior, es recomendable que de manera preventiva el Estado realice trabajos que involucren la opinión de la población, buscando informar -y hasta integrar- a las personas de las medidas que se adopten frente a los problemas socioambientales cuando no se van a realizar intervenciones económicas, de forma tal que, cuando se decida desarrollar un proyecto (público o privado), se de en un escenario de participación activa y existan antecedentes de trabajo en conjunto, lo cual contribuirá a un mejor proceso de cooperación entre población, estado y empresa privada, para el desarrollo mutuo.

Por otra parte, es preciso indicar que la existencia de diversas actividades extractivas que han sido desarrolladas desde antes de la aparición de leyes que permitan proteger el medio ambiente, ha generado impactos negativos que han ido mermando la calidad de los servicios ecosistémicos de los diferentes componentes ambientales bióticos y abióticos. Durante ese tiempo no se pudo requerir medidas de manejo ambiental que permitan prevenir impactos ambientales negativos,

exigir el cumplimiento de límites en las concentraciones de los efluentes y emisiones que han sido incorporados al ambiente, solicitar un adecuado manejo de residuos sólidos, demandar la realización de estudios ambientales que permitan establecer si las áreas donde se ejecutaron los proyectos podrían sustentar actividades extractivas sin perjudicar su capacidad de recuperación, entre otros.

Por lo que, si bien han existido normas ambientales dadas en el Perú desde 1904, es con el Artículo 123 de la Constitución Política de 1979 donde se incorpora al ambiente como un bien jurídico (Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud - INAPMAS, 1991, pág. 6), posteriormente con el inciso 22 del Artículo 2 de la Constitución de 1993 se reconoce el derecho fundamental de la persona a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de su vida, y complementariamente con la Ley General del Ambiente -Ley 28611- del año 2017 donde se precisa que es un derecho y un deber fundamental. Por tanto, se observa que progresivamente en nuestro país se empezó a establecer un marco regulatorio ambiental con el fin de poder prevenir o mitigar los impactos ambientales negativos que se generen producto de las diversas actividades extractivas desarrolladas en nuestro territorio.

En ese sentido que, la existencia de dichos períodos de tiempo sin el establecimiento de una normativa ambiental clara que permita la adopción de medidas para prevenir o mitigar los impactos ambientales negativos generados por la ejecución de actividades extractivas, originó progresivamente rechazo en la población en contra de los proyectos de aprovechamiento de recursos naturales, atribuyéndoles cualquier alteración en la calidad del ambiente, así sea dicho cambio ajeno a las actividades realizadas en los citados proyectos.

Por otro lado, en el año 2016 la Autoridad Nacional del Agua (ANA) catalogó a la Cuenca Chancay-Huaral (CCH) como una cuenca priorizada -prioridad baja- en la que, si bien se destaca la existencia de residuos, pasivos ambientales, y vertimientos no autorizados; no se advirtió la presencia de parámetros que superaron el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para agua (ANA, 2016, pág. 74).

Por tanto, es de suma importancia realizar estudios del estado de la CCH que abarquen no sólo el análisis cuantitativo respecto a las concentraciones de los parámetros que determinan la calidad de sus componentes ambientales, sino también el cualitativo relacionado a la percepción de la población dependiente de dichos recursos naturales, con la finalidad de determinar la

existencia de cambios potenciales o reales en la calidad del ambiente generados por actividades antrópicas, establecer el nivel de sus efectos, proponer medidas de solución, y en consecuencia evitar la generación de conflictos sociales generados por falsas suposiciones.



## **CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

En el Planteamiento de la Investigación se procedió a analizar información acerca de los conflictos sociales registrados en el Perú, iniciando con la presentación del problema de los conflictos sociales en el Perú, como estuvieron enlazados con el crecimiento económico del país, advirtiendo sus causas, como han sido estudiados y categorizados por las instituciones públicas, y detallando el número de conflictos socioambientales.

Posteriormente, se examinó la información acerca de los conflictos socioambientales vinculados a los recursos hídricos en el Perú, con el objetivo de registrar si sus orígenes corresponden a eventos de afectación ambiental y, las cantidades por años para mostrar su disminución, incremento, o falta de información; asimismo, se citaron tres conflictos conocidos para evidenciar la importancia de tener en consideración la percepción de los pobladores y dar respuestas tempranas -antes de manifestar intenciones de realizar proyectos- a las opiniones de la población.

Finalmente, se estudiaron las fuentes de contaminación existentes en la CCH a fin de establecer si las discrepancias de la población relacionadas con el río Chancay-Huaral cuentan o no con un sustento, y que se determine la necesidad de incorporar estudios cualitativos -como el análisis de la percepción de la población- que complementen los monitoreos realizados por el estado.

### **1.1. CONFLICTIVIDAD SOCIOAMBIENTAL EN EL PERÚ Y EN EL CASO DE ESTUDIO**

#### **1.1.1. Conflictos sociales en el Perú**

En las últimas dos décadas, luego del conflicto armado interno suscitado en el Perú entre los años 1980 y 2000, lo cual se indicó en el Informe presentado en el año 2003 por la Comisión de la Verdad y Reconciliación (CVR), se recobraron las condiciones necesarias en nuestro país para el desarrollo de diversos proyectos de inversión públicos y/o privados (CVR, 2023, pág. 1). Por lo que dicho escenario generó que se hayan estado incrementando las actividades de explotación y/o aprovechamiento económico de recursos naturales. Es preciso indicar que, muchos de los proyectos de inversión se ejecutan en territorios donde la población tradicionalmente hace uso de los recursos naturales, por lo que, dicha situación de convivencia y empleo compartido de recursos ha sido potencial generador de disputas. Por ejemplo, la principal actividad económica

en nuestro país como la minería, ha sufrido enfrentamientos de diversas intensidades con las poblaciones locales, generándose destrucción de la propiedad pública y/o privada, lesiones en los pobladores, y hasta pérdida de vidas humanas, siendo que en año 2005 se registró que los conflictos más agudos -capaces de paralizar proyectos mineros- fueron aquellos relacionados con proyectos exploratorios (DP, 2005, págs. 165, y 166); por lo que, teniendo en cuenta que los precitados proyectos provocan menores impactos que en la etapa de explotación, se evidencia una oposición no a la inversión por posibles alteraciones al ambiente, sino por ideas preconcebidas, lo cual demuestra la necesidad de considerar el análisis de la percepción de la población para el desarrollo de proyectos.

Cabe resaltar que, desde la década de los 2000, el Perú empezó con una débil institucionalidad del Estado producto del conflicto armado citado en el párrafo anterior, el cual había dejado un país en reconstrucción, frente a un contexto económico nuevo y prometedor generado por las inversiones de empresas interesadas en el uso y aprovechamiento de nuestros recursos. En ese sentido, este impulso económico y que actualmente continúa atravesando el país como es el desarrollo de actividades mineras causado por la expansión de su mercado, la débil institucionalidad, y desigualdades y exclusiones históricas de las poblaciones, ha generado escenarios de conflictividad en el Perú (DP, 2019, págs. 9, y 10).

En ese sentido, según la Defensoría del Pueblo (DP) en los últimos años en nuestro país se ha suscitado un tipo frecuente de enfrentamiento denominado como “*conflicto social*”, el cual es un proceso complejo en que diversos actores que conforman nuestra sociedad -población, Estado, Empresas- se confrontan toda vez que, perciben como contradictorios sus objetivos, intereses, necesidades, entre otros, por lo que se sienten amenazados o perjudicados, y, en consecuencia, requieren explicaciones y encontrar soluciones (DP, 2015).

Asimismo, la DP (2015) indica que, los conflictos sociales pueden ser agrupados como consecuencia de dos tipos de relaciones de confrontación: (i) entre población e industrias extractivas, y (ii) entre población y gestión pública. Además, que un conflicto lo componen mínimamente tres elementos: (1) los actores, aquellos cuyos intereses están directamente enfrentados, y los constituyen los que plantean demandas, los presuntos responsables de los problemas, y los que colaboran con la solución, (2) los problemas, los que se dan por diferencias en las perspectivas, intereses y/o creencias, y (3) el proceso, referente a la dinámica como discurre el conflicto.

De esta manera, la DP ha registrado los conflictos sociales ocurridos durante el período 2004 al 2021, y del análisis de los informes que anualmente emite se advierte que, desde el inicio en los años 2004, 2005, y 2006, el número de conflictos no ha superado los 110, lo cual se ha incrementado hasta alcanzar o superar los 300 conflictos en los años 2009, 2010, 2012, y 2013, y desde el año 2014 hasta el 2021, la cantidad de conflictos ha mantenido excediendo los 200 por año.

Además, (i) los conflictos activos desde el año 2008 -salvo los años 2010 y 2017- han tenido una proporción de más de la mitad con respecto a la totalidad de conflictos consignados por año, (ii) los conflictos latentes desde el año 2006 -salvo los años 2011 y 2013- han alcanzado o superado los 50 eventos suscitados por año, y (iii) los conflictos resueltos y/o retirados difícilmente -salvo los años 2007, 2011, y 2017- han sido mayores al número de los conflictos latentes y activos.

Por tanto, es posible afirmar que los conflictos sociales seguirán existiendo en los próximos años, probablemente la cantidad se mantenga superando los 200 por año (duplicando lo registrado en los primeros años), los antecedentes evidencian que en los peores casos podrían exceder los 300 por año, los conflictos activos y latentes sostendrán sus estimaciones en los próximos años, y en los siguientes años los conflictos resueltos y retirados seguirán siendo menores demostrando la permanencia de la situación de conflictividad en el país. Conforme se observa en la Tabla 1, mostrada a continuación.

**Tabla 1: Estado de los conflictos sociales en el Perú - período 2004 al 2021**

Año	Total	Activos	Latentes	Resueltos	Retirados	Fusionados	Traslados a observación
2021	252	148	54	13	37	0	Sin datos
2020	218	146	51	8	13	0	Sin datos
2019	222	133	51	16	22	0	Sin datos
2018	232	130	51	30	21	0	Sin datos
2017	256	119	50	59	28	0	Sin datos
2016	259	156	56	32	13	2	Sin datos
2015	260	143	68	21	Sin datos	4	24

<b>Año</b>	<b>Total</b>	<b>Activos</b>	<b>Latentes</b>	<b>Resueltos</b>	<b>Retirados</b>	<b>Fusionados</b>	<b>Traslados a observación</b>
<b>2014</b>	<b>276</b>	161	50	31	Sin datos	Sin datos	34
<b>2013</b>	<b>300</b>	170	46	37	Sin datos	Sin datos	47
<b>2012</b>	<b>304</b>	164	63	35	Sin datos	Sin datos	42
<b>2011</b>	<b>145</b>	75	5	41	26	Sin datos	Sin datos
<b>2010</b>	<b>362</b>	164	82	35	81	Sin datos	Sin datos
<b>2009</b>	<b>347</b>	185	82	41	39	Sin datos	Sin datos
<b>2008</b>	<b>216</b>	134	63	19	Sin datos	Sin datos	Sin datos
<b>2007</b>	<b>154</b>	26	52	76	Sin datos	Sin datos	Sin datos
<b>2006</b>	<b>110</b>	13	83	14	Sin datos	Sin datos	Sin datos
<b>2005 ABR-DIC</b>	<b>107</b>	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos
<b>ABR 2004 – ABR 2005</b>	<b>109</b>	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos

Fuente: (i) (DP, 2022, pág. 137), (ii) (DP, 2021, pág. 102), (iii) (DP, 2020, pág. 108), (iv) (DP, 2019, pág. 141), (v) (DP, 2018, pág. 146), (vi) (DP, 2017, pág. 133), (vii) (DP, 2016, pág. 91), (viii) (DP, 2015, pág. 94), (ix) (DP, 2014, pág. 112), (x) (DP, 2013, pág. 83), (xi) (DP, 2012, pág. 54), (xii) (DP, 2011, pág. 233), (xiii) (DP, 2010, pág. 245), (xiv) (DP, 2009, pág. 224), (xv) (DP, 2008, pág. 230), (xvi) (DP, 2007, pág. 239), (xvii) (DP, 2006, pág. 193), e (xviii) (DP, 2005, pág. 291).

Cabe señalar que, la DP considera entre los asuntos prioritarios que generan conflictos a los ambientales (DP, 2005, pág. 19).

En ese sentido, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) ha realizado el análisis de los conflictos sociales relacionados con el ambiente, conocidos como conflictos socioambientales, los cuales *“se originan debido a las diferentes percepciones que las personas, empresas e instituciones tienen sobre una potencial afectación al ambiente”* (OEFA, 2014, pág. 13). Es preciso indicar que, las diferentes percepciones que generan los presentes conflictos provienen de la dificultad por determinar los factores que causan una contaminación, por tanto, dicha incertidumbre ocasiona temor en la población y reacciones muchas veces equivocadas ante el desarrollo de proyectos de inversión (OEFA, 2014).

De esta manera, del análisis de los informes que anualmente emite la DP correspondientes al período 2004 al 2021, se advierte que, el número de conflictos socioambientales está vinculado

con el número total de conflictos sociales, aumentando o disminuyendo en los mismos años; asimismo, el número de conflictos socioambientales registrados hasta el año 2008 no superaban los 100 eventos por año, pero desde ese año hasta el 2021 -salvo en el 2011- los conflictos socioambientales han superado los 100 eventos por año. Además, desde el año 2012 se cuenta con información acerca de los conflictos socioambientales por actividad extractiva observándose que la minería presenta la mayor cantidad de eventos con una cantidad aproximada de 100 por año, seguido por los hidrocarburos, luego los energéticos, entre otros.

Finalmente, los datos proporcionados por actividad extractiva desde el año 2017 evidencian un común indicador correspondiente a que, el número de conflictos activos y latentes es mayor que los resueltos y retirados, lo cual sumado a lo mencionado respecto a que los conflictos socioambientales han superado los 100 eventos por año desde el 2012, demuestra que existirán conflictos socioambientales en los próximos años, siendo el sector minería el más dinámico, y la importancia de adoptar diversas herramientas -entre ellas el análisis de la percepción de la población- que permitan determinar las causas de dichas discrepancias. Conforme se observa en la Tabla 2, mostrada a continuación.

**Tabla 2: Estado de conflictos socioambientales - período 2004 al 2021**

Año	Conflictos sociales totales	Conflictos socioambientales totales	Actividad extractiva relacionada												Estado general			
			Minería				Hidrocarburos				Energéticos				Otros	Conflictos socioambientales	Conflictos retirados por falta de actividad o desinterés de los actores	Conflictos socioambientales resueltos
			Activos	Latentes	Resueltos	Retirados	Activos	Latentes	Resueltos	Retirados	Activos	Latentes	Resueltos	Retirados				
2021	252	161	105				29				5				22	32	24	8
			63	23	8	11	23	1	0	5	2	0	0	3				
2020	218	140	90				24				7				19	12	8	3
			67	16	3	4	21	2	0	1	2	2	0	3				
2019	222	142	94				22				7				19	29	7	8
			60	19	5	6	17	2	3	0	2	5	0	0				
2018	232	144	95				20				10				19	24	17	14
			57	16	9	13	14	1	4	1	4	3	1	2				
2017	256	168	106				25				16				21	21	32	16

Año	Conflictos sociales totales	Conflictos socioambientales totales	Actividad extractiva relacionada											Estado general				
			Minería				Hidrocarburos				Energéticos				Otros	Conflictos socioambientales	Conflictos retirados por falta de actividad o desinterés de los actores	Conflictos socioambientales resueltos
			Activos	Latentes	Resueltos	Retirados	Activos	Latentes	Resueltos	Retirados	Activos	Latentes	Resueltos	Retirados				
			54	24	9	19	14	3	2	6	5	6	3	5				
2016	259	173	106				31				Sin información				23	21	4	
2015	260	174	113				26				Sin información				34	Sin información	11	
2014	276	168	119				21				Sin información				29	Sin información	9	
2013	216	139	104				17				Sin información				43	Sin información	19	
2012	304	148	105				24				Sin información				55	Sin información	13	
2011	145	59	Sin información				Sin información				Sin información				42	Sin información		
2010	362	157	Sin información				Sin información				Sin información				33	Sin información		
2009	347	154	Sin información				Sin información				Sin información				64	Sin información		
2008	216	99	Sin información				Sin información				Sin información				62	Sin información		
2007	154	49	Sin información				Sin información				Sin información				26	Sin información		
2006	110	23	Sin información				Sin información				Sin información				Sin información			
2005 ABR-DIC	107	Sin información				Sin información				Sin información				5	Sin información			
ABR 2004 – ABR 2005	109	5	Sin información				Sin información				Sin información				Sin información			

Fuente: (i) (DP, 2022, págs. 138, 139, y 140), (ii) (DP, 2021, págs. 103, 104, 105, y 106), (iii) (DP, 2020, págs. 109, 110, 111, y 112), (iv) (DP, 2019, págs. 142, 143, 144, y 145), (v) (DP, 2018, págs. 147, 148, 149, y 150), (vi) (DP, 2017, págs. 134, 135, y 136), (vii) (DP, 2016, págs. 90, 92, 93, 94, y 96), (viii) (DP, 2015, págs. 92, 93, 96, y 99), (ix) (DP, 2014, págs. 111, 113, y 114), (x) (DP, 2013, págs. 82, 84, 86, y 88), (xi) (DP, 2012, págs. 53, y 56), (xii) (DP, 2011, págs. 232, 234, 235, 236, y 249), (xiii) (DP, 2010, págs. 244, 246, 247, y 263), (xiv) (DP, 2009, págs. 224, 225, y 226), (xv) (DP, 2008, págs. 230, 231, y 232), (xvi) (DP, 2007, págs. 239, y 243), (xvii) (DP, 2006, págs. 193, y 194), e (xviii) (DP, 2005, págs. 291, y 292).

### 1.1.2. Conflictos sociales vinculados a los recursos hídricos en el Perú

Es preciso indicar que, la DP mediante su denominado “*Protocolo de actuación defensorial en conflictos sociales*” clasificó a los conflictos sociales, advirtiéndose que los conflictos relacionados con el recurso hídrico pertenecen a la tipología de conflicto socioambiental, debido a que su dinámica esta referida al control, uso y/o acceso al ambiente y sus recursos (DP, 2015, págs. 9, y 10). Asimismo, la DP señaló que dichos conflictos tienen entre sus causas una supuesta afectación a sus principales atributos, como son: calidad, cantidad y oportunidad; y, que las demandas por el agua son transversales, abarcando diferentes sectores económicos (DP, 2015, págs. 31, 32, y 33).

Asimismo, los conflictos hídricos son disputas que involucran no solo al agua sino también a la gestión del Estado, el cual debe garantizar a las empresas el acceso al recurso para su actividad extractiva, y la empresa debe acreditar la obtención de la certificación ambiental y el cumplimiento de sus obligaciones ambientales; así como, a relaciones de poder entre población, estado y empresa privada, toda vez que, se busca mercantilizar ámbitos que antes estaban cerrados al mercado como el acceso a la propiedad comunal, basándose en el precepto de asignación de recursos a quienes mejor sepan usarlos para producir riqueza monetaria. En ese sentido, en el Perú los procesos extractivos -especialmente la minería- involucran la ocupación de territorios habitados por comunidades indígenas y amazónicas, los cuales han sido catalogados históricamente como las poblaciones más pobres y excluidas del Perú. Por lo que, existe una preocupación fundamentada por parte de dicha población debido a que, se suprime el derecho a los bienes comunes mediante la mercantilización y privatización de los recursos naturales, muchas veces expulsándolos sin garantizar su incorporación al mercado como fuerza laboral, y como consecuencia se genera resistencia y hasta rebelión (Panfichi & Coronel, 2011, págs. 393, y 394).

En ese sentido, con respecto a la cantidad de conflictos socioambientales vinculados con el recurso agua en nuestro país, la DP registro 153 casos ocurridos entre enero de 2011 y diciembre de 2014; lo cual representa un 28.36% de los 539 conflictos sociales totales identificados en el citado período (DP, 2015, págs. 31, y 35). Asimismo, la ANA a través de sus memorias anuales, así como de los Informes Mensuales emitidos en los años 2021 y 2022 por la Oficina General de Asuntos Socioambientales (OGASA) perteneciente a dicha Institución pública, manifestó que

continúa advirtiendo la existencia de conflictos socioambientales cuyos temas de controversia corresponden al recurso hídrico (ver Tabla 3).

**Tabla 3: Casos registrados de conflictos socioambientales hídricos**

<b>Año (s)</b>	<b>Meses</b>	<b>Total</b>
2011 - 2014	Ene. – Dic.	<b>153</b>
2015	Ene. – Dic.	Sin información en las fuentes consultadas.
2016	Ene. – Dic.	<b>53</b>
2017 - 2018	Ene. – Dic.	Sin información en las fuentes consultadas.
2019	Ene. – Dic.	<b>57</b>
2020	Ene. – Dic.	<b>53</b>
2021	Ene. – Jul.	Sin información en las fuentes consultadas.
2021	Ago. – Dic.	<b>26</b>
2022	Ene. – Dic.	<b>14</b>

Fuente: (i) (DP, 2015, págs. 31, y 35), (ii) (ANA, 2017, pág. 67), (iii) (ANA, 2020, pág. 49), (iv) (ANA, 2021, pág. 68), e (v) informes mensuales emitidos por la OGASA de la ANA desde agosto de 2021 hasta diciembre de 2022. (<https://sinia.minam.gob.pe/informacion/publicaciones>).

Cabe señalar que, los conflictos hídricos se pueden dividir en función a la motivación de los demandantes, pudiendo ser: por contaminación (efectiva o preventiva), por acceso al agua potable, por oportunidad de uso, entre otros; observándose que los principales demandantes son las comunidades campesinas o indígenas y las organizaciones sociales, los principales demandados son las empresas extractivas mineras y en segundo lugar el Estado, y, hasta el año 2010, las cinco regiones donde se registraron la mayor cantidad de eventos fueron Puno, Cajamarca, Áncash, Cusco y Junín, y alcanzaron el 47% de la totalidad de conflictos (Panfichi & Coronel, 2011, págs. 402, 409, 412, y 414).

Por otra parte, los grupos involucrados en los conflictos hídricos a nivel nacional no se encuentran conectados y consolidados, sino que están fragmentados y ligados estrechamente a sus territorios, a pesar de tener demandas y varios adversarios comunes, dicha característica se debe a la ausencia, poca presencia, o debilidad de actores que intervengan como articuladores

(Panfichi & Coronel, 2011, pág. 401). Asimismo, entre los conflictos socioambientales más relevantes y relacionados con el componente ambiental hídrico, podemos resaltar los siguientes:

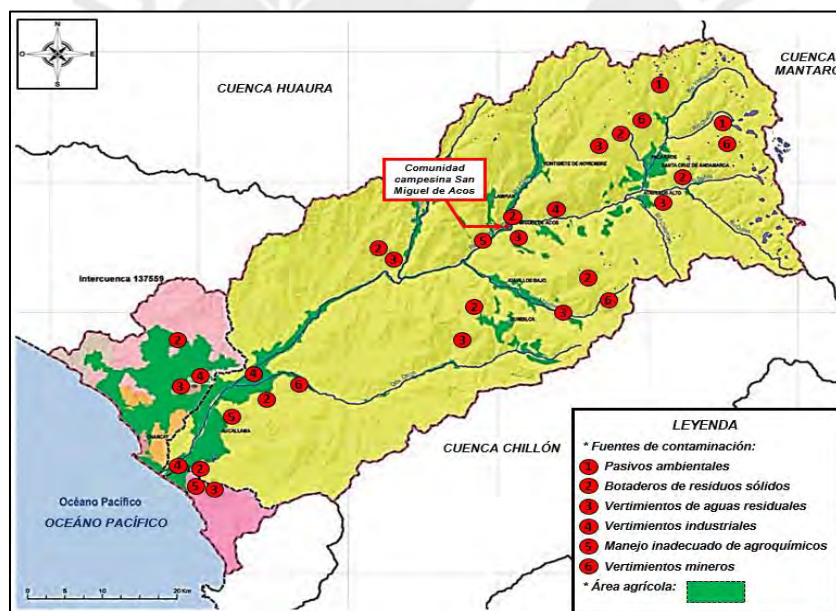
- a) **Proyecto minero Conga**, suscitado en el departamento de Cajamarca e iniciado en el año 2010, el cual trató acerca del conflicto entre la población de Cajamarca y la empresa minera Yanacocha S.R.L., en torno al proyecto minero Conga, donde los opositores afirmaban que la ejecución de dicho proyecto afectaría a cuatro lagunas consideradas cabeceras de cinco cuencas hidrográficas y que abastecían a casi 200 caseríos, ocasionando escasez o contaminación (Farías, 2017, pág. i). Asimismo, el presente conflicto fue liderado en el año 2011 por el presidente regional Gregorio Santos Guerrero, quien en dicho año convocó a un paro regional, y en su primer gobierno se registró un total de 5 personas fallecidas y 129 heridas (DP, 2015, pág. 48).
- b) **Proyecto minero Tintaya (Espinar)**, suscitado en el departamento de Cusco e iniciado en el año 2012, el cual trató acerca del conflicto entre la población de Espinar con la empresa minera Xstrata Tintaya S.A., en torno al proyecto minero Tintaya por contaminación en los ríos de la provincia de Espinar. En ese sentido, si bien existió un Convenio Marco firmado por entre la población y la minera en el año 2003 en el que se establecen una serie de compromisos para promover el desarrollo de la provincia, también hubo la muerte de animales como el ganado, lo cual fue relacionado con la ejecución de las actividades de la empresa; cabe señalar que, los resultados de los monitoreos ejecutados posteriormente dieron a conocer que la muerte de los animales fue por factores naturales (MINAM, 2023). Asimismo, el presente conflicto fue encabezado en el año 2012 por el alcalde provincial de Espinar, Sr. Oscar Valerio Mollohuanca Cruz, y en dicho período se registraron 3 personas fallecidas y 137 heridas (DP, 2015, pág. 48).
- c) **Proyecto minero Tía María**, suscitado en el departamento de Arequipa e iniciado en el año 2008, el cual trató acerca del conflicto entre la población de Islay con la empresa Southern Copper Corporation, en torno al proyecto minero Tía María por el empleo de las aguas del río Tambo (Ugarte, 2020). Cabe señalar que, desde que fue anunciado el proyecto se generó un rechazo por la concepción de que podría afectar el desarrollo agrícola del valle de Tambo y la vida de los pobladores de la provincia de Islay, asimismo, el proyecto contó con un primer EIA del año 2009 que contempló utilizar el agua del acuífero del río Tambo y los estudios posteriores descartaron esta posibilidad, pero la duda en la población siguió presente,

finalmente, dicho conflicto fue apoyado por el alcalde provincial de Islay y 3 alcaldes distritales, y en los primeros cinco meses de gestión de los mencionados alcaldes se registraron 3 personas fallecidas y 409 heridas (DP, 2015, págs. 48, 49, 85, y 86).

### 1.1.3. Conflictos sociales en la Cuenca Chancay-Huaral

Es preciso indicar que, en la CCH se han identificado diversas fuentes de contaminación, tales como: pasivos ambientales, botaderos de residuos sólidos, vertimientos de aguas residuales domésticas sin tratamiento previo y aguas industriales, uso indiscriminado de agroquímicos en actividades agrícolas, y ocupación indebida de la faja marginal (ANA, 2015). Por lo que, la existencia de dichas fuentes de contaminación ha ido mermando la calidad de sus diversos servicios ecosistémicos que ofrece la CCH, entre los que se encuentran sus recursos hídricos (ver Figura 1).

**Figura 1: Mapa de fuentes contaminantes y áreas agrícolas en la Cuenca Chancay-Huaral**



Fuente: (ANA, Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Huaral, 2015, págs. 247, y 250)

Elaboración: propia.

Por otra parte, según la ANA, en la CCH no se registran importantes problemas sociales, pero señala que deben atenderse algunos riesgos y problemas que podrían aumentar con el tiempo y tener el potencial de generar futuros conflictos (ANA, 2013, pág. 445). En ese sentido, las fuentes de contaminación ubicadas en la parte alta de la cuenca pueden ocasionar temores en la

población, generando la formación de ideas relacionadas con la disminución en la calidad de sus aguas, lo que trae como consecuencia un riesgo de afectación a la actividad agrícola, y, por tanto, la existencia de posibles conflictos sociales (Castro, 2013, págs. 8, 10, 74, y 91).

Cabe señalar que, las actividades agrícolas constituyen los principales soportes de la estructura productiva de la provincia de Huaral debido a la variedad y niveles de producción orientados a diversos mercados -siendo el más cercano el mercado de Lima- donde resaltan: (i) cultivos industriales como algodón, maíz amarillo duro, marigold, (ii) cultivos permanentes destacan los frutales: manzanos, mandarinas, paltos, mangos y naranjos, y (iii) hortalizas, cereales y tubérculos (ANA, 2015).

Por lo tanto, el problema que se estudia en la presente investigación son los potenciales impactos ambientales que afectan las actividades agrícolas desarrolladas por los pobladores del distrito de San Miguel de Acos, los cuales son generados por la presencia de fuentes de contaminación ubicados en la parte alta de la CCH, y que deben ser analizados desde un enfoque cuantitativo y cualitativo para determinar con mayor precisión la existencia de elementos que pueden ocasionar conflictos sociales, para así anticiparse y prevenirlos.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación busca contribuir a demostrar la importancia de incorporar estudios cualitativos que permitan recoger información de la población acerca del estado actual y cambios en las condiciones de los componentes ambientales de la CCH, a los estudios cuantitativos como monitoreos, lo cual sirve para complementar información sobre la existencia de problemas en la calidad del agua y que pueden ocasionar conflictos sociales. Teniendo en consideración que:

- (i) La ANA detectó la presencia de fuentes de contaminación en la parte alta de la CCH que puede afectar las actividades agrícolas de los pobladores del distrito de San Miguel de Acos; por lo que, la permanencia de dichas fuentes de contaminación ocasiona un riesgo constante de afectación a las actividades agrícolas.
- (ii) Si bien se realizan monitoreos de la calidad del agua, éstos reflejan el estado particular del momento de la toma de la muestra, pudiendo existir lapsos de tiempo anteriores o posteriores a dicho muestreo en los cuales los elementos del cuerpo de agua no cumplan

con las concentraciones establecidas en el ECA; por lo que, un monitoreo con una frecuencia trimestral, semestral o anual puede mostrar características del ambiente en sus instantes de muestreo, pero no es posible generalizar y afirmar que dichas particularidades se mantienen constantes.

- (iii) Los pobladores brindan información acerca de la calidad de las aguas de la CCH a través de la observación de alteraciones en el mismo cuerpo de agua, así como en las consecuencias de su uso y consumo; por lo que, personas locales capacitadas pueden ofrecer datos acerca de cambios con una mayor frecuencia que el programado por las autoridades debido a su permanencia en el área de estudio, y a su constante interacción con el ambiente para su uso y consumo.

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. Objetivo General**

- Evaluar en qué medida el estudio de la percepción de la población constituye una herramienta relevante para determinar alteraciones en el ambiente y establecer medidas de acción para evitar conflictos ambientales, desde el caso de la calidad del agua del río Chancay-Huaral

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Analizar la percepción de los pobladores del distrito de San Miguel de Acos respecto a la disminución de la calidad del agua.
- Analizar similitudes y diferencias entre la medición cuantitativa de parámetros de calidad de agua con la percepción de la población local.
- Discutir la importancia de realizar conjuntamente estudios cualitativos y cuantitativos para mitigar eficazmente la generación de impactos socioambientales y como consecuencia, prevenir conflictos sociales.

## CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

### 2.1. PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACIÓN EMPLEADO

La metodología de obtención y análisis de la información empleada en la presente investigación es de carácter (i) transversal debido a que, los datos utilizados provienen de fuentes cualitativas como entrevistas, y registro de características del área de estudio, así como cuantitativas correspondiente a resultados del muestreo de agua realizados por la autoridad y con recursos propios, (ii) descriptivo toda vez que, los datos permiten representar de forma cualitativa y cuantitativa el estado actual del área materia de análisis y la existencia de cambios en las condiciones de sus componentes ambientales, y (iii) comparativo en virtud que, se contrasta y relaciona la información cualitativa y cuantitativa a fin de advertir concordancias entre los datos.

Asimismo, **con respecto al trabajo en gabinete**, éste comprendió las siguientes actividades: la determinación del área materia de análisis, el establecimiento de fechas para las visitas a campo, coordinación con las personas que habitan la zona de estudio, organización con la consultora de la fecha y el lugar de la toma de la muestra de agua y su análisis por un laboratorio, solicitar información a las autoridades (como ANA), búsqueda de fuentes bibliográficas, elaboración de guía de entrevistas, y elaborar propuestas de redacción incorporando la información obtenida en cada etapa de la investigación.

Es preciso indicar que, la entrevista es una técnica de investigación cualitativa para recabar datos mediante una conversación empleando lenguaje coloquial, y cuya ventaja es la aclaración de dudas durante el proceso de diálogo, con lo cual se asegura respuestas más útiles. Por lo que, el tipo de entrevista empleada corresponde a la entrevista semiestructurada debido a que, se fijan preguntas anticipadamente lo cual permite sistematizar y contar con un conjunto de categorías, y con ello tener una alta objetividad y confiabilidad, éstas ofrecen un grado de flexibilidad aceptable, permitiendo ajustarse y adaptarse a los sujetos, y pudiendo incentivar en el interlocutor la aclaración de términos, identificación de ambigüedades, y reducción de formalismos, brindando mayor confianza al entrevistado (Díaz, Torruco, Martínez, & Varela, 2013).

Por lo que, la elaboración de la guía de entrevistas tuvo en consideración formular preguntas acerca de la relación del entrevistado con el agua, relación a la contaminación, consecuencias de las aguas contaminadas en los cultivos y en la salud, monitoreo y fiscalización, y conflictos ambientales. Asimismo, obtenida la información de los entrevistados, se procedió a separar dicha información en secciones más detalladas para su mejor análisis, las cuales correspondieron a: datos del entrevistado, uso del agua, área de estudio, recurso agua, fauna acuática, fuentes contaminantes, opinión de la población, fauna, autoridades, contaminación, impactos, cultivos, monitoreos, denuncias ambientales, conflictos, y vigilancia ambiental. Finalmente, las preguntas propuestas empleadas en las entrevistas se presentan en el Anexo 1.

Por otra parte, **con respecto al trabajo en campo**, se realizaron las siguientes actividades:

- **Observación en campo:** se llevaron a cabo 4 salidas de campo a la zona de estudio a fin de identificar sus dimensiones e instalaciones, establecer el lugar de ingreso del cuerpo de agua y el punto de muestreo, realizar coordinaciones con los habitantes de la zona, y advertir las actividades económicas ejecutadas por las personas. En ese sentido, la principal visita se realizó el día 15 de abril de 2022 donde se registró a través de fotografías parte de los cultivos que son regados con las aguas del río Chancay-Huaral.
- **Entrevistas:** se realizó una visita el día 8 de octubre de 2022 donde se desarrolló las entrevistas a cuatro (4) personas, uno de ellos realiza trabajos de agricultura en el área de estudio, otro ejecuta las mismas labores en zonas próximas, y los otros dos trabajan en la empresa de generación eléctrica colindante; es preciso indicar que, los entrevistados afirmaron conocer el lugar de estudio desde hace varios años: uno de ellos afirmó desde hace 10 años, otro con 25 años, y dos de ellos con 27 años.
- **Muestreo y análisis de agua:** se contrató a la empresa consultora ambiental Huella Ambiental e Ingeniera Sostenible E.I.R.L. para realizar el servicio de muestreo, y que traslade dicha muestra para que sea analizada por el laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C. En ese sentido, el día 2 de noviembre del 2022 se procedió a ejecutar el servicio de muestreo de agua superficial en el punto denominado “AS-01”, ubicado en el río Chancay-Huaral, en las coordenadas UTM WGS84: 0305593E 8754113N, examinándose los parámetros in situ: conductividad, oxígeno disuelto, pH, y temperatura, y posteriormente los parámetros ex situ (en laboratorio) relacionados a la Categoría 3: Riesgo de vegetales y bebida de animales del

Estándar de Calidad Ambiental aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, correspondientes a:

- (i) Parámetros fisicoquímicos: Aceites y grasas (HEM), Alcalinidad (al bicarbonato), Cianuro WAD, Cloruros, Color (color verdadero), Demanda bioquímica de oxígeno (DBO<sub>5</sub>), Demanda química de oxígeno (DQO), SAAM (detergentes), Fenoles, Fluoruros (F-) o Flúor como fluoruro, Nitratos (Nitratos + Nitritos), y Nitritos.
- (ii) Cromatográficos: PCBs (Bifenilos policlorados), Pesticidas organofosforados (Malation, Paration, y Metamidofos), Pesticidas Organoclorados (Lindano, Heptacloro, Aldrin, Heptacloro epóxido, Clordano-Trans, Endosulfan I, Clordano-Cis, Dieldrin, DDE p,p, Endrin, Endosulfan II, DDD-p,p , DDT-p,p , y Pentaclorofenol), y Carbamato (Aldicarb).
- (iii) Metales totales: Plata, Aluminio, Arsénico, Bario, Berilio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Cobre, Mercurio, Manganeso, Molibdeno, Níquel, Plomo, Antimonio, Selenio, Talio, Torio, Uranio, Vanadio, Zinc, Litio, Bismuto, Boro, Sodio, Magnesio, Silicio, Sílice, Silicato, Fósforo, Potasio, Calcio, Titanio, Hierro, Galio, Germanio, Rubidio, Estroncio, Zirconio, Niobio, indio, Estaño, Cesio, Lantano, Cerio, Terbio, Lutecio, Tantalio, y Wolframio.
- (iv) Microbiológicos: Coliformes Fecales, y Escherichia coli.
- (v) Parasitológicos: Huevos de Helminthos en Aguas.

## 2.2. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN Y SUS VARIABLES

Cabe señalar que, la presente investigación tiene como finalidad analizar la percepción de los pobladores del distrito de San Miguel de Acos respecto a la existencia de cambios -disminución- en la calidad del agua del río Chancay-Huaral; y, mediante su comparación con información dada en documentos generados por autoridades nacionales, resultados obtenidos de análisis cuantitativos, entre otros, determinar si dicha percepción puede ser considerada como una herramienta que complemente las actividades de vigilancia ambiental.

Asimismo, teniéndose en consideración que se evaluó información cualitativa (entrevistas, experiencias, etc.) y cuantitativa (hechos, resultados, etc.) para responder a los objetivos de la presente investigación, se propone que la metodología empleada corresponda a un método mixto

de análisis denominado "*Diseño anidado o incrustado de modelo dominante (DIAC)*" (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, págs. 559, y 560). Es preciso indicar que, dicho Método mixto establece que en la investigación se emplea un método predominante y otro de menor prioridad que se inserta en el primero, siendo para el presente caso cualitativo y el cuantitativo, respectivamente; debido a que, se colecta datos cuantitativos y cualitativos de forma simultánea que responden a diferentes preguntas de investigación, y proporcionan distintas perspectivas del problema analizado.

En ese sentido, en la presente investigación se recabó información cualitativa respecto a la percepción de la población que habita en el área materia de análisis, acerca de cambios en la calidad de los flujos de agua empleados para el regado de las plantaciones, con la finalidad de registrar posibles modificaciones en dicho componente ambiental en determinados períodos de tiempo por la existencia de fuentes de contaminación ubicadas aguas arriba; asimismo, se obtuvo información cuantitativa referida a resultados del análisis de muestras de agua conseguidas durante el trabajo en campo, así como proporcionadas por la ANA, con el fin de advertir cambios en la condición del recurso hídrico, contrastar la veracidad de la apreciación de la población que hace uso de las aguas, y establecer si es necesario complementar los resultados del monitoreo con un análisis cualitativo.

Por lo que, la hipótesis que se plantea y cuya evaluación permitirá dar respuesta a los objetivos concretos de la investigación, es la siguiente:

**Figura 2: Hipótesis**

***El análisis de la percepción de la población acerca de la calidad del recurso hídrico permite complementar los resultados de la medición de parámetros evaluados en laboratorio para identificar la contaminación de fuentes de agua en una cuenca hidrográfica.***

Asimismo, el enunciado formulado que se intenta confirmar o refutar, cuenta con una variable independiente y dos variables dependientes, las cuales se muestran a continuación:

- **VARIABLE INDEPENDIENTE:**
  - Nivel de contaminación de fuentes de agua.
  
- **VARIABLES DEPENDIENTES:**
  - Calidad del agua percibida por la población.
  - Calidad del agua según parámetros evaluados en laboratorio.

Además, las definiciones conceptuales y operacionales de las variables de la hipótesis son las siguientes:

**Tabla 4: Definiciones conceptuales de variables**

Variable	Definición conceptual
Nivel de contaminación de fuentes de agua.	La contaminación corresponde a la introducción directa o indirecta de materiales y/o energía al ambiente, los cuales por su existencia y/o comportamiento provocan una disminución reversible o irreversible del estado natural de los factores abióticos o biótico (Murialdo, 2017, pág. 135), y (Conesa, 2010, pág. 68).
Calidad del agua percibida por la población.	La percepción es un proceso cognitivo que se realiza en la conciencia en el que se elaboran juicios producto del reconocimiento, interpretación y significación de las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización (Vargas, 1994, pág. 48).
Calidad del agua según parámetros evaluados en laboratorio.	La calidad del ambiente hace referencia al grado de conservación de los factores bióticos y abióticos que lo conforma, lo cual es consecuencia de la conducta de los actores socioeconómicos, y se encuentra relacionado a la internalización de los costos generados por las externalidades de procesos productivos (Gómez & Gómez, 2013, pág. 83).

Elaboración: propia.

**Tabla 5: Definiciones operacionales de variables**

Variable	Definición operacional
Nivel de contaminación de fuentes de agua.	Comparación de resultados anuales de calidad de agua.

Variable	Definición operacional
Calidad del agua percibida por la población.	Conceptos del estado de la calidad de agua obtenidos de entrevistas realizadas a pobladores que viven en el distrito de San Miguel de Acos.
Calidad del agua según parámetros evaluados en laboratorio.	Comparación de los resultados del análisis de los parámetros de campo y laboratorio con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua vigentes.

Elaboración: propia.



## CAPÍTULO 3. MARCO TEÓRICO

Cabe señalar que, el presente marco teórico buscó establecer conceptos de los elementos que forman parte de la investigación y que permitió finalmente determinar la validez o no de la afirmación dada en la hipótesis. En ese sentido, para un mayor aprovechamiento de la información, el capítulo dividió dichos conceptos en cuatro (4) ejes fundamentales:

- En el primero se estudió a la **cuenca hidrográfica** -y a sus componentes bióticos y abióticos- así como, al área materia de estudio y a la población, los cuales forman parte de un escenario en el cual se advierte el riesgo constante de afectación a las actividades agrícolas ocasionado por la existencia de fuentes de contaminación en la parte alta de la Cuenca.
- El segundo es referente a los **impactos ambientales**, en donde se estudió las diferentes definiciones dadas en la normativa ambiental nacional, así como en la bibliografía, que permitió conceptualizar las alteraciones y potenciales alteraciones generadas por la existencia de las fuentes de contaminación ubicadas aguas arriba de la zona agrícola.
- El tercero trató acerca de los **medios probatorios en el contexto de conflictos socioambientales**, donde se analizó la opinión de expertos acerca de la percepción como una fuente de información válida capaz de ser empleada para la toma de decisiones respecto a la determinación de impactos ambientales.
- El cuarto es respecto a la **calidad del agua** y su **percepción**, en donde se desarrolló conceptos que permitieron relacionar el estado de conservación del componente ambiental agua con la información presente en la población producto de la experiencia generada por la continua interacción con el recurso hídrico.

### 3.1. CUENCA HIDROGRÁFICA

Cabe señalar que, para realizar el análisis del área materia de estudio se empleó el concepto de cuenca hidrográfica debido a que, dicho concepto permite describir la interrelación entre los componentes abióticos que forman la zona donde se desarrollan las actividades productivas, y explicar la interacción entre actividades antropogénicas con las fuentes contaminantes.

En ese sentido, se conoce a la cuenca como el área de un territorio drenado por un único sistema fluvial natural compuesto por un río y sus tributarios, en el cual por su geomorfología se captan las precipitaciones permitiendo el discurrir de los flujos de agua en dirección a un punto en

común, y está delimitado por una línea imaginaria formada por la unión de las cumbres, llamada “*divisoria de aguas*” o “*parteaguas*” (ANA, 2022).

Asimismo, una cuenca hidrográfica consta de tres (3) partes: (i) cuenca alta, también llamada “*cabecera de cuenca*”, comprende zonas ubicadas a mayores altitudes donde se recoge el agua de lluvia, por tal razón, constituyen lugares de muy buena calidad y de mayor disponibilidad de agua, donde es común observar lagos y lagunas, y que suministran agua a las partes medias y bajas por estar a menor altura, (ii) cuenca media, comprende zonas ubicadas entre los 800 a 3000 m.s.n.m., y cuya función está relacionada con escurrimiento del agua, por tal razón, en estas zonas se encuentran los valles interandinos, y (iii) cuenca baja, comprenden zonas ubicadas entre el nivel del mar hasta los 800 m.s.n.m., y donde existe oferta hídrica proveniente de los flujos de aguas superficiales y subterráneas, por lo que se puede observar valles costeros, así como demanda hídrica por la existencia de grandes espacios urbanos consumidores, y actividades agropecuarias (Vásquez, y otros, 2016, págs. 18, y 19).

Cabe señalar que, entre los elementos naturales más importantes de una cuenca está el agua, el cual es un componente integrador debido a que su movimiento conecta a los demás elementos de la cuenca (suelo, clima, vegetación, topografía, pendiente, flora, fauna, entre otros.); por lo que, el escurrimiento del agua a través de las zonas alta, media y baja de la cuenca permite demostrar que la cuenca corresponde a un sistema, donde sus componentes están dispuestos como una agrupación de elementos ligados y mutuamente dependientes.

### **3.1.1. LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CHANCAY-HUARAL**

La Cuenca pertenece a la vertiente del pacífico, se localiza en la costa central peruana, entre los paralelos 11°01' y 11°38' de Longitud Sur y, 76°29' y 77°16' de Longitud Oeste; asimismo, se ubica en la provincia de Huaral provincia de Lima, y está conformada por los siguientes doce distritos: Chancay, Huaral, Aucallama, Sumbilca, Ihuari, Lampián, 27 de noviembre, Pacaraos, Santa Cruz de Andamarca, Atavillos Alto, San Miguel de Acos, y Atavillos Bajo (ANA, 2015, pág. 65).

Cabe señalar que, la Cuenca nace en (i) los Andes Occidentales (en el nevado de Puajuanca), que origina el Río Baños (al noreste de la provincia de Canta), y (ii) en las lagunas de Verdococha, Acoscocha, Lichicocha, Yuncan y Cacray, ubicadas al pie del glaciar Alcoy.

Asimismo, el río Chancay-Huaral se origina por la confluencia de los ríos Vichaycocha y Chicrín, y posteriormente, en su recorrido recibe los aportes de distintas unidades hidrográficas tributarias, entre las principales son: (i) el río Baños que se origina con el nacimiento del río Regrampi con los flujos de agua provenientes de las zonas altas, para luego generar al río Quiles, y después éste último será tributario del río Baños, (ii) río Carac, (iii) río Añasmayo, (iv) río Huataya y, (v) río Orcón. Finalmente, el río Chancay-Huaral desemboca en el Océano Pacífico en un punto ubicado a aproximadamente 60 Km. al norte de Lima y, 6 Km. al sur del distrito de Chancay (ANA, 2015, pág. 66).

Además, como datos adicionales podemos mencionar que: (a) la Cuenca presenta como punto más alto a la unidad hidrográfica Vichaycocha, la que en su mayor nivel de altura alcanza los 5,300 m.s.n.m., por lo que, la altitud media de la cuenca es de 2,664 m.s.n.m., (b) presenta una pendiente media de 47.76%, (c) la longitud del cauce principal del río Chancay-Huaral es de 120.07 Km., lo cual abarca desde su origen en la zona alta hasta su desembocadura en el mar en la zona baja, (d) tiene un área de 3040.37 Km<sup>2</sup>., (e) el máximo caudal anual ocurrido es de 484.193 m<sup>3</sup>/seg., mientras que el mínimo ha sido de 2 m<sup>3</sup>/seg., y (f) la época de estiaje comprende a los meses de Julio, Agosto y Septiembre, la época de avenida abarca a los meses de Enero, Febrero, y Marzo, y los meses restantes son de transición entre las épocas (ANA, 2015, pág. 66) (ANA, 2023) (ANA, 2022).

### **3.1.1.1. DIVISIÓN HIDROGRÁFICA DE LA CUENCA**

Hidrográficamente la CCH se divide en 8 unidades hidrográficas principales, de las cuales seis (6) son tributarias y dos (2) conforman el cauce principal. Las unidades hidrográficas (ANA, 2022) se muestran a continuación:

- Vichaycocha, subcuenca tributaria, longitud de cauce 30,81 Km., superficie total 321,69 Km.<sup>2</sup>, y microcuencas Vichaycocha y Chicrín.
- Baños, subcuenca tributaria, longitud de cauce 24,79 Km., superficie total 264,97 Km.<sup>2</sup>, y microcuencas Baños y Puajanca Quiles.
- Orcón, subcuenca tributaria, longitud de cauce 53,32 Km., superficie total 611,93 Km.<sup>2</sup>, y microcuencas Río Seco y Quebrada Orcón.
- Añasmayo, subcuenca tributaria, longitud de cauce 29,05 Km., superficie total 202,14 Km.<sup>2</sup>, y microcuencas Añasmayo y Quebrada Honda.
- Huataya, subcuenca tributaria, longitud de cauce 32,83 Km., y superficie total 134,10 Km.<sup>2</sup>.

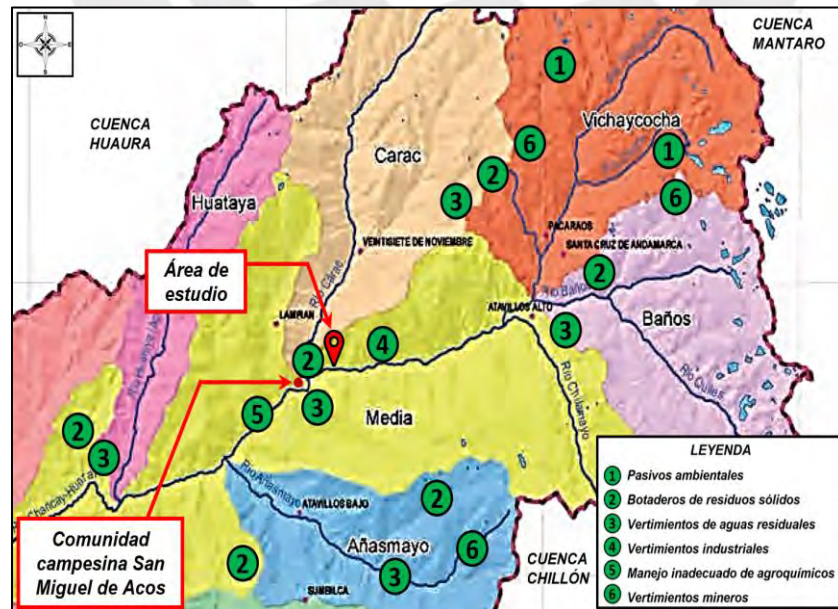
- Cárac, subcuenca tributaria, longitud de cauce 33,83 Km., superficie total 296,33 Km.<sup>2</sup>, y microcuencas Carác y Coto.
- Intermedia, Intercuenca del cauce principal, longitud de cauce 53,5 Km., superficie total 631,07 Km.<sup>2</sup>, y microcuencas Chilamayo, Chuncurmayo, Mihua, Lampián y Callantama.
- Baja, Intercuenca del cauce principal, longitud de cauce 35,76 Km., superficie total 632,89 Km.<sup>2</sup>, y microcuencas Lumbrá, entre otras.

### 3.1.1.2. POBLACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para la presente investigación se debe tener en consideración que el área de estudio corresponde a una zona donde existen flujos de agua que discurren colindantes a un terreno con cultivos, el cual está ubicado en la unidad hidrográfica Sub cuenca media que forma parte del cauce principal de la CCH, y donde las principales fuentes de contaminación que se ubican aguas arriba del lugar materia de análisis, son: (i) botaderos de residuos sólidos, (ii) manejo inadecuado de agroquímicos, (iii) pasivos ambientales, y (iv) vertimientos de aguas residuales.

En ese sentido, la población de interés para la investigación corresponde a las personas que subsisten en el área materia de estudio y alrededores ubicadas aguas debajo de las fuentes de contaminación identificadas por la ANA, tal como se muestra en la figura 3.

**Figura 3: Mapa de fuentes contaminantes y población cercana**



Fuente: (ANA, Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Huaral, 2015, pág. 250)  
 Elaboración: Propia.

Cabe señalar que, el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) determinó que desde el año 2018 hasta el 2022 la población proyectada en la provincia de Huaral ha ido aumentando; no obstante, en el distrito de San Miguel de Acos -donde se ubica el área de estudio- la población proyectada ha ido disminuyendo en el mismo período de tiempo (INEI, 2022, pág. 91). En ese sentido, es posible afirmar que las personas que viven y realizan labores agropecuarias en el área de estudio y sus alrededores se encuentran inmersas en las mismas circunstancias por las cuales el INEI obtuvo dichos resultados, por tanto, la mencionada población tiene tendencia a continuar disminuyendo en los años siguientes. Asimismo, dicha información se muestra en la Tabla 6.

**Tabla 6: Número de personas**

LUGAR	2018	2019	2020	2021	2022
Provincia de Huaral	187,446	190,954	194,375	197,592	200,847
Distrito de Huaral	101,299	103,183	105,011	106,821	108,647
Distrito de San Miguel de Acos	647	642	636	631	624

Fuente: (INEI, 2022, pág. 91)

Elaboración: propia.

Asimismo, en el área de estudio se observa presencia de personas que desarrollan actividades agropecuarias, así como otras cuyas labores están relacionadas con la generación de eléctrica en la Central Hidroeléctrica Acos – Hoyos. En ese sentido, en la zona se pudo identificar a cuatro (4) personas las cuales viven y/o desarrollan actividades, y para la presente investigación se identificarán de la siguiente manera: (i) entrevistado N° 1, quien vive con su esposa e hijos y trabaja realizando labores agropecuarias, (ii) entrevistado N° 2, quien vive en el Centro Poblado de la Comunidad Campesina San Miguel de Acos y trabaja en actividades de cultivo en alrededores de la zona de estudio, (iii) los entrevistados Nros. 3 y 4, quienes trabajan en la Central Hidroeléctrica Acos – Hoyos.

### 3.1.1.3. ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA CUENCA CHANCAY-HUARAL

Conforme a la ANA, las actividades económicas desarrolladas en la CCH son la agrícola, la ganadera, la pesquera y piscícola, desembarque, el comercio y los servicios, turismo, y las energéticas e industriales. Asimismo, las principales fuentes productivas en la Cuenca corresponden a las actividades agrícolas y agropecuarias, por sus niveles de producción y variedad de productos (ANA, 2013, págs. 97-109) (ANA, 2015).

- **Actividad agrícola:** destacan a los cultivos industriales (algodón, maíz amarillo duro, y marigol), así como las hortalizas, cereales, tubérculos, y cultivos permanentes frutales (manzanos, mandarinas, paltos, mangos y naranjos). Asimismo, los cultivos de mayor importancia son: maíz amarillo, algodón de la variedad Tanguis, camote amarillo, papa, maíz chala, mandarina Malvácea, mandarina Satsuma, mango de la variedad Kafro y la manzana de la variedad denominada “*Israel*”. Cabe señalar que, la superficie total de cultivo es de aproximadamente 22 000 Ha., lo que corresponde al 7.236% del área de la Cuenca.
- **Actividad pecuaria:** destacan la actividad avícola, y la crianza porcina, avícola, vacuno, ovino y caprino, las cuales se dan especialmente en las cuencas media y alta. Asimismo, la presente actividad está orientada a la producción de carne, huevos de aves de corral, carne, leche, lana, entre otros.
- **Actividad energética:** mediante plantas hidroenergéticas y termoeléctricas, las cuales aprovechan la pendiente media de la cuenca, de las subcuencas tributarias, y del tramo medio y superior de la Cuenca.
- **Actividad minera:** no genera empleo masivo, y su impacto directo en la economía de consumo local no se identifica con facilidad; dicha actividad minera metálica comprende oro, plata, cobre, zinc, y plomo, y la no metálica corresponde a la extracción de sal, carbón-antracita, entre otros.
- **Actividad industrial:** comprende al procesamiento de azúcar, alcohol, papel, cartones, productos químicos, alimentos balanceados, desmotado de algodón, procesamiento y selección de páprika, marigol, espárrago, y frutales; asimismo, existen pequeños talleres de transformación agropecuaria, confecciones y tejidos.
- **Actividad pesquera:** tiene un aporte importante en la producción nacional, siendo la captura de peces destinada en su mayoría a las actividades industriales de producción de harina y aceite de pescado.

- **Actividad de comercio, servicios, transporte, comunicaciones y turismo:** existen ciudades como Huaral y Chancay, así como localidades como Cañete, Huacho, Supe, Paramonga, y Barranca, que se han convertidos en importantes centros comerciales y de servicios, y donde se concentran los grandes centros financieros, de comunicaciones, salud, educación, mantenimiento, servicios a la producción, centros de acopio y abastos, actividad hotelera, gastronomía, transporte de pasajeros. Asimismo, en toda la Cuenca se están desarrollando la actividad turística.

### 3.2. IMPACTOS AMBIENTALES

Es preciso indicar que, el concepto de impacto ambiental corresponde a una alteración, favorable o desfavorable, que introduce una acción humana generada por un proyecto o actividad en su “entorno” (parte del medio ambiente -en términos de espacio y de factores- afectada por una actividad o que interacciona con ella), interpretada en términos de “salud y bienestar humano” o, genéricamente, de calidad de vida de la población. Asimismo, el impacto ambiental puede ser (i) actual, ocasionado por una actividad en condiciones normales de funcionamiento, o (ii) potencial, refiriéndose al riesgo de impacto de una actividad en condiciones anormales de funcionamiento, o derivada de una acción en caso de ser ejecutada (Gómez & Gómez, 2013, pág. 155) (Conesa, 2010, pág. 73) (MINAM, 2009, págs. 27, y 28).

Por otra parte, el Tribunal de Fiscalización Ambiental (TFA) del OEFA manifiesta que el daño potencial es -entre otros- el riesgo de ocurrencia de cualquier tipo de impacto negativo al ambiente como consecuencia de hechos originados por el desarrollo de actividades humanas y con aptitud suficiente para provocarlos; en ese sentido, no resulta necesario la materialización o concretización de la generación del impacto, como ocurre con el daño real (TFA OEFA, 2022, pág. 52).

En ese sentido, la existencia de fuentes de contaminación identificadas por la ANA, tales como: pasivos ambientales, botaderos de residuos sólidos, vertimiento de aguas residuales, vertimientos industriales, y vertimientos mineros, genera un riesgo de alteración a las aguas del río Chancay-Huaral provocando una disminución en su calidad ambiental, y como consecuencia afectando a las actividades agropecuarias realizadas en el área de estudio y alrededores.

Por lo que, un impacto ambiental negativo es la alteración negativa de uno o más componentes del ambiente que da lugar a una pérdida de la calidad ambiental del componente sobre el que se impacta, generándose una pérdida del valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, etc.

Finalmente, de acuerdo con el MINEM y la DIGESA, los potenciales impactos generados por contaminantes en el cuerpo de agua ya fueron establecidos (MINEM, 2022, págs. 23, 24, y 25) (DIGESA, 2022).

### **3.3. MEDIOS PROBATORIOS EN EL CONTEXTO DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES**

Con respecto al concepto de medio probatorio, el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (MINJUS) señala que es un instrumento que incorpora información sobre sucesos que han ocurrido en la realidad, con el objeto de justificar la verdad de una determinada afirmación sobre un hecho; asimismo, algunos tipos de medios probatorios son el testimonio, la declaración del perito o su informe, un documento, entre otros (MINJUS, 2016, págs. 27, y 28).

En ese sentido, y conforme se ha indicado en el precitado párrafo, los testimonios pueden ser tomados como un medio probatorio que genere certeza sobre un hecho ocurrido, y puedan ser empleados para la toma de decisiones; por lo que, para la presente investigación, se procedió a entrevistar a cuatro (4) pobladores que desarrollan actividades y/o radican en el área de estudio, con la finalidad que sus testimonios puedan ser evaluados y determinar si podrían complementar información cuantitativa.

Por otra parte, con respecto al conflicto social, la indica que, un conflicto social es un proceso complejo en el que sectores de la sociedad, el Estado o las empresas perciben que sus objetivos, intereses, valores o necesidades son contradictorios (DP, 2015).

Asimismo, de acuerdo con Buckles para realizar un correcto manejo de los conflictos se deben establecer condiciones que permitan alcanzar un estado de colaboración; en ese sentido, el manejo constituye una forma constructiva -aunque también crítica- de abordar los problemas relacionados con los recursos naturales, y que debe presentar dos pasos básicos: (i) el análisis del conflicto y, (ii) la intervención planificada por múltiples partes (Buckles, 2000, págs. 9, y 10).

En ese sentido, respecto al primer punto, el análisis del conflicto comprende evaluaciones para conocer las causas, las cuales son realizadas por quienes están directamente involucrados (pobladores, autoridades, empresa privada, etc.) acerca de las diversas dimensiones, niveles y consecuencias; y, con respecto al segundo punto, las intervenciones por múltiples partes, incluyen estudios del conflicto empleando varias técnicas como son la mediación y la negociación, con la finalidad de alcanzar cambios en el manejo de los recursos naturales.

A mayor abundamiento, el mismo autor hace mención que, los conflictos por recursos naturales han estado presentes en todas partes debido a que, las personas compiten por la mejor explotación de los recursos naturales con la finalidad de asegurar sus intereses; y, las dimensiones, los niveles e intensidades de los conflictos varían para cada caso en particular, pudiendo tener connotaciones de: clase cuando un grupo es propietario del recurso y se enfrentan a quienes no lo poseen, políticas cuando el estado tiene interés en un bien público para su conservación o explotación, desinformación cuando la población vincula la extracción de recursos naturales con malas experiencias de otros lugares o porque existe intereses de terceros, entre otros.

Luego, el autor también manifiesta que, la intensidad del conflicto varía desde la confusión y frustración en la población por la desinformación desencadenando choques violentos por el derecho de propiedad de los recursos para su explotación; y, generalmente, dichos sucesos tienen como causas la reducción del poder gubernamental en las regiones por lo que, no existen decisiones correctas sobre el manejo de los recursos naturales afectando la subsistencia de la población.

Posteriormente, el autor hace mención que, un conflicto se produce porque: (i) el espacio donde se ubican los recursos está interconectado, y siendo que existe naturalmente una integración, las acciones desarrolladas por un grupo generan efectos que superan su ámbito de establecimiento impactando a otra población, (ii) existe una integración social, por lo que los recursos naturales son compartidos, generándose relaciones complejas y desiguales entre los actores sociales (productores, agricultores, etnias, instituciones, etc.), (iii) existe un rápido cambio climático para lo cual, no se da una adaptación al mismo nivel de celeridad, ocasionando un incremento de escasez de los recursos naturales, y (iv) el uso simbólico de los recursos naturales, por lo que forman parte de su forma de vida y no desean su explotación a niveles industriales. Finalmente, se concluye que, si bien el conflicto tiene una connotación negativa, si es bien

manejado, sirve como catalizador de cambios sociales positivos, debido a que presenta intrínsecamente experiencias de comunicación e interacción.

### **3.4. CALIDAD DEL AGUA Y SU PERCEPCIÓN**

A lo largo de la historia de la humanidad, el ser humano siempre ha estado vinculado a las condiciones del ambiente para su supervivencia, por lo que, en lugares donde ha habido abundancia de recursos naturales se pudo dar con mayor facilidad el desarrollo de las civilizaciones, y por el contrario, en zonas donde existía escasa oferta de servicios ecosistémicos se generó incrementó del esfuerzo de los grupos humanos para su progreso, o en última instancia dicha situación favoreció su migración.

Asimismo, hoy por hoy la forma de obtener recursos naturales (como el agua) ha cambiado, pero subsisten las consecuencias por la dificultad a su acceso como es la falta de desarrollo de los grupos afectados y la disminución de su calidad de vida. En ese sentido, actualmente en América Latina un importante porcentaje de la población, y que generalmente corresponde al sector más pobre de la sociedad, no tiene acceso al agua potable; y dichas condiciones excluyentes de accesibilidad y desabastecimiento son resultado de: (i) el privativo control del recurso hídrico que se realiza a través de infraestructuras y que constituyen dispositivos que ejercen dominio sobre la repartición del agua, (ii) un sistema de gestión con presupuestos insuficientes, restricción al autofinanciamiento, y dependencia de la subvención externa, y (iii) descuido en el mantenimiento de infraestructuras, falta de iniciativa para una mejora en la reorganización estructural de las entidades encargadas de su gestión, e insuficiente capacidad de tratamiento para todas las aguas residuales generadas. Por lo que, un sistema de gestión del agua debe considerar solucionar los factores antes mencionados, y establecer su repartición y accesibilidad de manera equitativa, teniendo en consideración que toda persona tiene derecho a acceder al agua por ser un recurso vital y escaso (Swyngedouw, 1995, págs. 401, 402, y 403).

En ese sentido, es necesario estudiar y entender las interrelaciones inherentes a la dinámica sociedad-recursos hídricos con la finalidad de establecer políticas adecuadas para su justa distribución; en dicho contexto, la ecología política ha establecido dos conceptos, tales como: (i) el territorio hidrosocial, el cual estudia el desarrollo de los grupos sociales mediante la utilización del recurso agua en una determinada área, en principio en la cuenca, pero cuyas fronteras son continuamente reestructuradas por los diversos usos que se realiza del agua (agrícola,

doméstico, extractivo, productivo, recreativo, etc.), pudiendo fraccionar o superar los límites físicos de la cuenca, y (ii) la escasez producida, la cual no es una situación natural, sino que se concibe como el resultado de la interrelación entre la oferta del recurso (disponibilidad en términos de cantidad y calidad) y la demanda influenciada por la priorización establecida por los actores interesados (Damonte & Lynch, 2016, págs. 6, 7, 8, y 9).

Por lo que, ante los problemas de escasez hídrica y desigualdad generados por la interacción entre la sociedad y el recurso agua se propone a la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos como un modelo de gobernanza para superar los conflictos socioambientales hídricos, a través de la incorporación de los usuarios en la determinación de acuerdos para asignar los derechos de uso del agua en el ámbito de una cuenca; no obstante, para implementar el presente modelo de gestión se debe tener en consideración que puede enfrentar limitaciones, por ejemplo, al estimar que el agua constituye un bien económico, debido a que bajo esta noción los derechos respecto a su uso son designados basándose en la retribución monetaria (Damonte & Lynch, 2016, pág. 10). Por tanto, la finalidad de la implementación del presente paradigma de gestión es sustituir el criterio continuista y separatista existente motivado por el uso rentable del recurso hídrico, por uno intersectorial que integre la importancia económica, social, y ambiental del componente agua, para que su utilización sea compatible con el bien común, y, en consecuencia, se garantice la igualdad de los actores a su acceso y la sostenibilidad del recurso ambiental (ANA, 2023).

Por ejemplo, un caso particular relacionado con la utilización de los recursos naturales para el desarrollo social son las actividades agrícolas, las cuales antiguamente han sido labores realizadas para la subsistencia de la población a través de su consumo e intercambio, y que progresivamente han ido incorporándose en la economía de mercado. En ese sentido, dicha incorporación ha influido gradualmente en las prioridades de las personas, cambiando la forma de percibir su entorno y sus capacidades productivas; por lo que, si como resultado de la comparación entre los precios de sus insumos y productos se concluye que hay la posibilidad de obtener una ganancia, los productores agrícolas responderán priorizando el incremento de su producción y relegando la sostenibilidad ambiental. Por tanto, se advierte la existencia de un cambio en las ideologías ecológicas, sin haber una pérdida de conciencia en las personas acerca de la importancia de proteger el conocimiento etnoecológico, mantener sus tradiciones, conservar la fertilidad de sus suelos, o preservar la diversidad genética de sus plantaciones frente a la inserción de cultivos genéticamente modificados, sino que dicha modificación en el concepto

de las personas es consecuencia de su necesidad por mejorar el nivel de su calidad de vida; y, se evidencia la importancia de encontrar un incremento productivo agrícola que sea ambientalmente sostenible (Rocha, 2004, págs. 180, 182, 200, y 201).

En relación con la problemática expuesta, resulta fundamental el estudio de la percepción de la población (como fuente de información confiable) que permita identificar cambios en el estado de los componentes ambientales (como el agua) con la finalidad de establecer políticas equitativas para su aprovechamiento sostenible, y evitar la generación de conflictos sociales generados por falsas suposiciones. Cabe señalar que, la percepción de la población respecto a su entorno se encuentra estrechamente vinculada con la variación de los beneficios ofertados por el buen funcionamiento de su hábitat, los cuales son conocidos como servicios ecosistémicos (MINAM, 2023); debido a que, cualquier cambio en los servicios comúnmente obtenidos por los ecosistemas, puede ser advertido por las personas como consecuencia del constante interactuar con su hábitat. En ese sentido, el conocimiento adquirido por los actores locales como consecuencia de la apreciación del bienestar proporcionado por su entorno natural constituye información relevante que debe ser brindada a los tomadores de decisiones para evaluar el rango completo de los valores de un ecosistema, establecer los objetivos de desarrollo de una comunidad, y estimar las probabilidades de éxito de los proyectos de conservación (Codato, 2015, págs. 7, 9, y 28)

Conforme a lo anterior, existen conceptos vinculados con la percepción como es la perspectiva, y cuya relación ha sido materia de análisis de muchos autores con la finalidad de establecer diferencias para realizar una correcta evaluación de la información. Por ejemplo, la antropología mexicana concibe a la percepción ambiental como un proceso de designación de conceptos que realizan los individuos a los diversos elementos que conforman el entorno natural, así como a sus alteraciones. Cabe señalar que, la percepción presenta dos componentes: uno directo que es la experiencia individual relacionada con la capacidad sensorial de una persona para acoger los estímulos e información, y otro indirecto referido con la interacción social que permite la asignación de conceptos y organización de los datos; en ese sentido, el concepto dado por la antropología mexicana se encuentra solamente basado en el componente indirecto de la percepción, ignorando que existe una realidad objetiva, pero que permitió demostrar la ocurrencia de alteraciones negativas al ambiente. Por tanto, si bien la definición de percepción predominante mantiene una dicotomía entre ambiente y cultura, es necesario comprender que el ambiente es un constructo cultural producto de otorgar conceptos, pero que el mundo no es construido

totalmente en base a la cultura, distinguiendo la percepción de la interpretación; por lo que, la percepción ambiental debe diferenciar el campo natural de lo humano, y relacionarlos empleando a la cultura (Durand, 2008, págs. 76, 77, 78, y 79).

Asimismo, teniéndose en consideración que la cultura no es totalmente un constructo social ya que, si bien forma parte de los pensamientos de un individuo, el juicio adquirido es particular y directamente generado por la experiencia propia de cada persona; es preciso indicar que, la percepción ambiental: (i) produce una nueva condición en la persona y su ambiente, ya que establece que el entorno natural aporta información y no solo la interacción social, y (ii) concluye que los conflictos sociales asociados con los recursos naturales son generados no solo por discursos opuestos acerca del ambiente, sino también por actores cuyas posturas están relacionadas con entornos diferentes y en disputa (Durand, 2008, págs. 80, y 81).

En definitiva, la perspectiva ambiental corresponde a aquella información resultante de la coexistencia entre el hombre con su entorno natural y que permite entender e interpretar dicha interacción, pero teniendo en consideración que la cultura no es solo una construcción social, sino que la experiencia individual aporta conocimiento a través de la percepción directa, es posible afirmar que existen diversas concepciones de la naturaleza dentro de un mismo grupo cultural, y que las perspectivas ambientales pueden ser trasladadas por las personas dentro de los espacios geográficos y sociales, pero sin estar subordinada a un concepto general arraigado en una sociedad (Durand, 2008, págs. 82, y 83).

Por lo que, el estudio del conocimiento del entorno natural adquirido por la población establecida en un determinado hábitat, producto de su constante interacción con el ambiente, y que al final trae como consecuencia cambios en su forma de vivir, puede ser utilizado en la toma de decisiones debido a que, dichas personas son testigos de las recurrentes modificaciones ocasionadas en su medio, por lo que pueden aportar información valiosa para determinar las posibles causas y consecuencias de dichas alteraciones.

En consecuencia, podemos concluir que la percepción es un proceso cognitivo que ocurre en la conciencia de un individuo mediante el cual se elaboran juicios basados en el reconocimiento, interpretación y significación de las sensaciones obtenidas del entorno, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización (Vargas, 1994, pág. 48).

Es preciso indicar que, acerca de la subjetividad de la percepción, diversos autores como Vargas en 1994 manifestó que la percepción es biocultural ya que es formada por la selección y organización propia de un individuo acerca de estímulos y sensaciones recogidas del ambiente (Vargas, 1994, pág. 47). Igualmente, Arias en el año 2006 comentó que, la percepción se forma por un continuo y no caótico procesamiento de estímulos, los cuales se almacenan y organizan en categorías particulares (Arias, 2006, pág. 9)

Por lo que, es posible afirmar que si bien es subjetiva la información proporcionada del estudio de la apreciación de las personas acerca del entorno natural en que se desarrollan, el análisis de la percepción -pudiendo descifrar las categorías particulares de almacenamiento de datos de cada persona- comprende una oportunidad para obtener conocimiento exacto y que sirva para la toma de decisiones.

Asimismo, con respecto a la importancia del estudio de la percepción, Calixto y Herrera en el año 2010 afirmaron que examinar las percepciones brinda información de las ideas particulares de un sujeto, el que se encuentra conviviendo en su cotidianidad con las características propias de un lugar, lo cual le permite ser sensible a las condiciones ambientales que lo rodean y reconocer los cambios normalmente imperceptibles causados por dichas alteraciones sobre sus actividades, por lo que, si bien su interpretación de la realidad es subjetiva, la investigación de sus ideas podría contribuir a la generación de conocimiento exacto respecto a cambios en el entorno (Calixto & Herrera, 2010, págs. 229-232).

A mayor abundamiento, acerca de la importancia de realizar estudios a las percepciones ambientales, es preciso indicar que permite ayudar a comprender mejor la relación que existe entre las personas con su ambiente, debido a que, dicha relación está fundamentada en la manera en que las personas perciben su entorno (Fernández, 2008, pág. 194). Asimismo, el estudio metódico de las percepciones acerca del ambiente muestra el conocimiento formado de la interacción entre una sociedad con su entorno, lo cual permite mejorar las intervenciones de parte del estado toda vez que, dicha información evidencia las demandas sociales de las personas respecto de su ambiente, y en consecuencia sus preferencias (Bertoni & López, 2010, pág. 835).

Finalmente, también permite aportar información para formular indicadores de monitoreo, y para evaluar el impacto de programas de gestión y manejo de recursos naturales, basándose en la

comprensión de las interrelaciones entre las personas con su entorno, como son sus inquietudes por posibles cambios y dar proporcionar respuestas (Benez, Kauffer, & Álvarez, 2009).

Por otra parte, con respecto a la calidad de agua, autores como CONESA en el 2010 estableció que la calidad natural del agua comprende al conjunto de características físicas, químicas, y bacteriológicas que presenta dicho componente ambiental en su estado natural; y, está relacionada con el uso o actividad que se destina (Conesa, 2010, pág. 495).

En conclusión, el análisis de la percepción ambiental respecto a la calidad natural del agua utilizada para la agricultura comprende una oportunidad para obtener conocimiento acerca de cambios normalmente imperceptibles en dicho componente ambiental, pero que son detectados por las personas que se encuentran conviviendo en su cotidianidad con las características propias de su entorno, lo cual permite anticipar malestares infundados, dar respuesta a inquietudes, y tomar mejores decisiones.

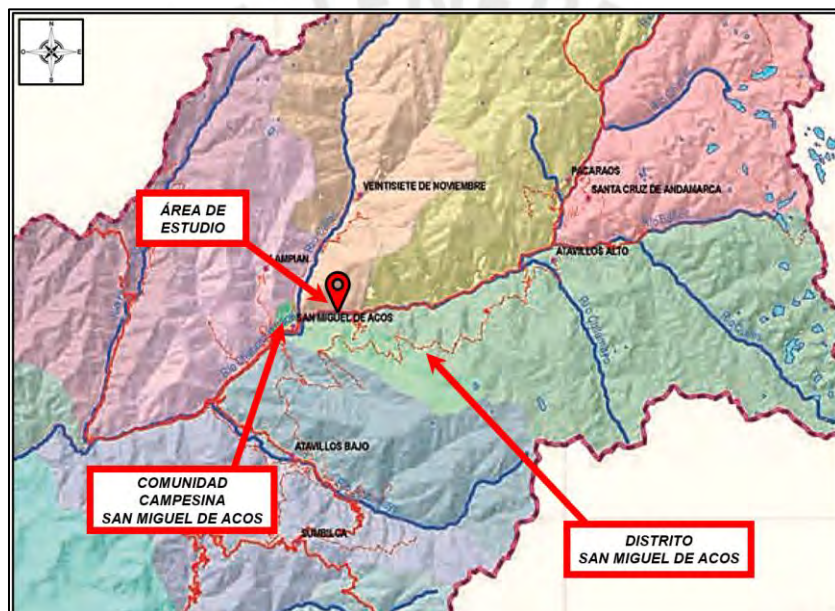


## CAPÍTULO 4. RESULTADOS

### 4.1. USO DE RECURSOS HÍDRICOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO

La zona donde se desarrolla la presente investigación se localiza a aproximadamente a 1.5 Km. -en dirección Noreste- de la comunidad campesina de San Miguel de Acos, en el distrito de San Miguel de Acos, correspondiente a la unidad hidrográfica Medio Alto, área de la Comunidad Campesina de San Juan de Uchicuanico, zona donde se ubica la Central Hidroeléctrica Hoyos-Acos, y colindante al cauce del río Chancay-Huaral. Como se observa en las Figuras 4, 5, y 6.

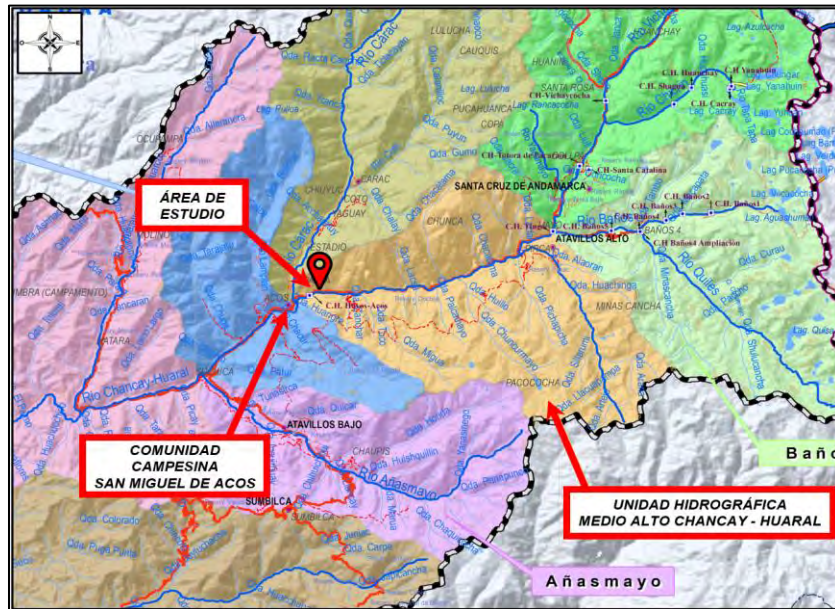
**Figura 4: Ubicación distrital del área de estudio**



Fuente: (ANA, Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Huaral, 2015, pág. 222)

Elaboración: Propia.

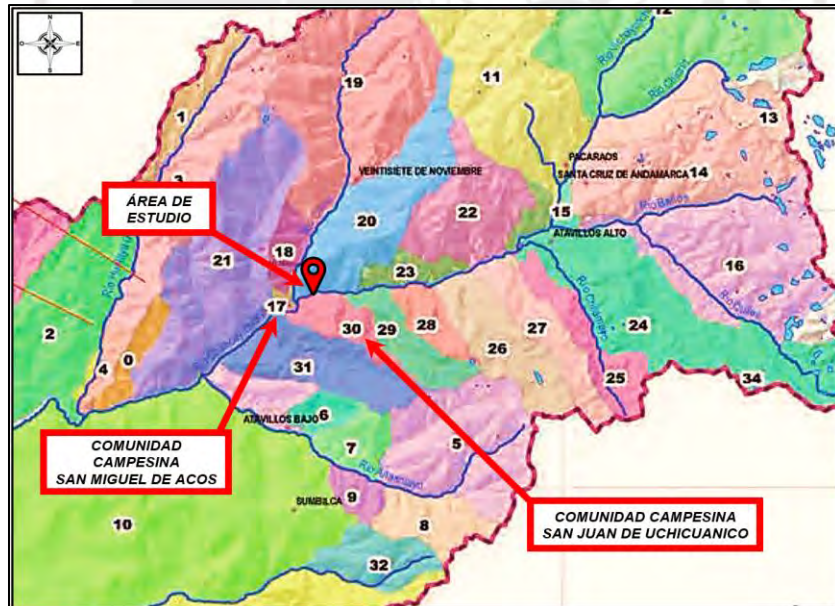
**Figura 5: Ubicación de las unidades hidrográficas del área de estudio**



Fuente: (SIAR Lima, 2012)

Elaboración: Propia.

**Figura 6: Ubicación del área de estudio en comunidad campesina**



Fuente: (ANA, Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Huaral, 2015, pág. 227)

Elaboración: Propia.

Asimismo, dicho lugar es ocupado por el entrevistado N° 1, y por su familia, quienes trabajan realizando labores agropecuarias desde hace más de 25 años. En ese sentido, la zona materia de análisis abarca un área aproximada de 9,496 m<sup>2</sup>, lo cual comprende los terrenos donde desarrollan cultivos de manzanas, palta, papaya, granadilla, chirimoya, plátano, entre otros, de aproximadamente 9,314 m<sup>2</sup>, y las zonas donde realizan la crianza avícola de gallos, patos, y pavos de aproximadamente 182 m<sup>2</sup>. Como se observa en la Figura 7.









**Figura 7: Descripción del área de estudio**



Elaboración: Propia.

Además, entre los cultivos que se desarrollan en el área de estudio y pudieron ser observados, se encuentran los siguientes: papaya, manzana, granadilla, palta, chirimoya, y plátano. Como se observa en la Tabla 7.

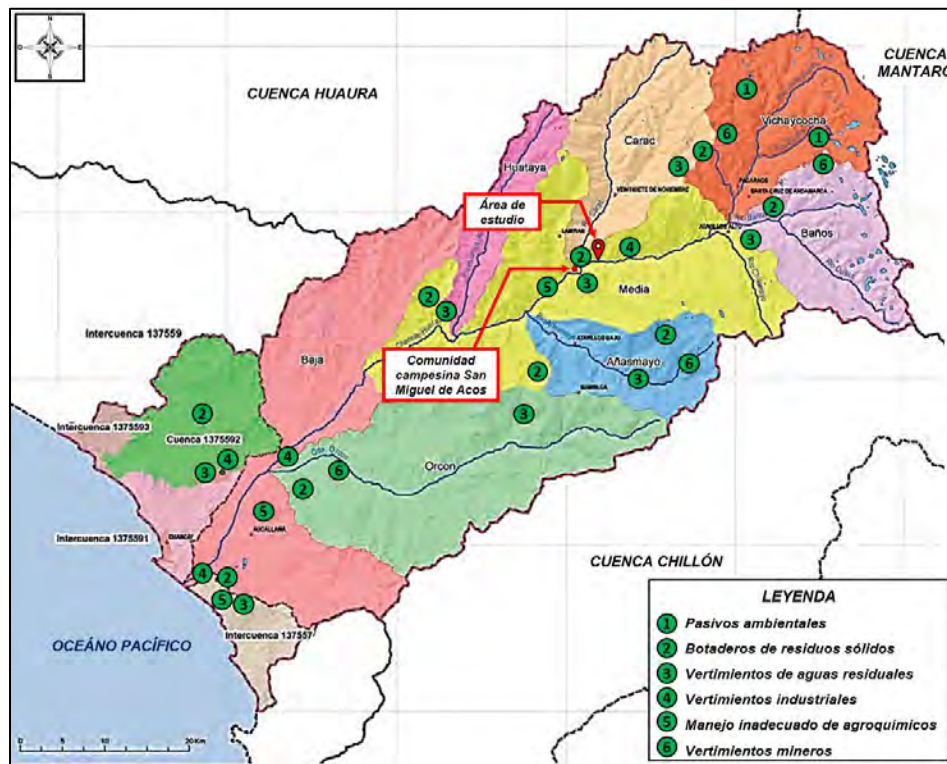
**Tabla 7: Fotografías**

	
<b>Papaya y manzana</b>	<b>Granadilla</b>
	
<b>Palta</b>	<b>Chirimoya</b>
	
<b>Manzana</b>	<b>Plátano</b>
	
<b>Manzana</b>	<b>Manzana</b>

Fuente: Propia.

Por otra parte, el área materia de estudio se ubica aguas abajo de lugares donde existen fuentes de contaminación detectados por el ANA, como son: pasivos ambientales, botaderos de residuos sólidos, vertimiento de aguas residuales, vertimientos industriales, y vertimientos mineros. Como se observa en la Figura 8.

**Figura 8: Fuente de contaminación en la CCH**



Fuente: (ANA, Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Huaral, 2015, pág. 250)

Elaboración: propia.

Finalmente, las zonas de interés ecológico y ambiental de la CCH comprenden a la única área protegida correspondiente al humedal costero Santa Rosa ubicado en las coordenadas UTM WGS84: 252928E 8717224S, que cuenta con una extensión aproximada de 40 Ha.; así como, a zonas con un valor ambiental alto, como son: las lomas costeras de Pasamayo, pastos de alta montaña, nevados, bofedales, y lagunas ubicadas en la cuenca alta. Cabe señalar que, existe presencia de especies relacionadas con el medio hídrico como son las truchas, camarones, entre otros, los cuales han ido disminuyendo por la calidad de las aguas, sin embargo, no existen estudios acerca de este fenómeno (ANA, 2015, págs. 70, y 71).

## 4.2. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS

Cabe señalar que, y como anteriormente se ha indicado, en el área materia de estudio se observó la presencia de cuatro (4) personas que viven y emplean las aguas de la CCH para sus actividades agropecuarias y consumo, así como otras cuyas labores están relacionadas con la generación de eléctrica en la Central Hidroeléctrica Acos – Hoyos. Por lo que, se procede a identificar a dichas personas de la siguiente manera:

- **Entrevistado N° 1**, quien vive con su esposa e hijos, consume las aguas de la CCH, y trabaja realizando labores agropecuarias.
- **Entrevistado N° 2**, quien radica en el Centro Poblado de la Comunidad Campesina San Miguel de Acos, pero manifestó que vive más tiempo en la zona de estudio.
- **Entrevistado N° 3**, quien trabaja en la Central Hidroeléctrica Acos – Hoyos.
- **Entrevistado N° 4**, quien trabaja en la Central Hidroeléctrica Acos – Hoyos.

Asimismo, y como se indicó en el Capítulo 2 correspondiente al desarrollo de la Metodología, las preguntas propuestas empleadas en las entrevistas se presentan en el Anexo 1, y las transcripciones de las cuatro (4) entrevistas están adjuntas en el Anexo 2. Finalmente, realizadas las transcripciones y registrados los conocimientos de los entrevistados, se procedió a separar dicha data en secciones más detalladas para su mejor análisis, obteniéndose la información que se presenta a continuación.

### 4.2.1. ENTREVISTA N° 1

El entrevistado manifestó que realizó labores de agricultura en el lugar de estudio por más de 25 años, cuenta con un área de cultivo de aproximadamente 1 Ha., y no forma parte de una junta de regantes.

**Con respecto al recuso agua (uso y calidad)**, refirió que hace uso de las aguas provenientes del río Chancay-Huaral porque es su única fuente para consumo y riego de plantas, no emplea algún tipo de riego en particular, ni tampoco tiene conocimiento del volumen de agua usado, y advierte que existe un almacenamiento de agua en una represa ubicada en la parte alta. Asimismo, indicó que existen meses de mayor volumen de agua, los cuales son de enero a abril, y meses con menor volumen de agua, que son de mayo a julio. Además, existe una disminución

de la calidad del agua del río Chancay-Huaral cada año, el cuerpo de agua está contaminado por mineras aguas arriba, hay un decrecimiento en la cantidad de truchas en el río Chancay-Huaral cada año, y hace 4 o 5 años llegaban las truchas muertas.

**Con respecto a la contaminación**, mencionó que existen empresas mineras aguas arriba sin controlar, vertimiento de efluentes aguas arriba de poblados (Huayay, Cerro de Pasco, y Pacaraos) e industriales, y uso de plaguicidas y herbicidas. No obstante, no podría detectar contaminación en las aguas del río Chancay-Huaral ya que no conoce las consecuencias de la contaminación del río en sus cultivos, ni tampoco hay presencia de instituciones que capaciten en temas de detección de contaminación, denuncias ambientales, o que realicen vigilancia ambiental, solamente personal de la empresa hidroeléctrica les brindan charlas, pero no a toda la población, realiza monitoreo a la entrada y salida de la central con una frecuencia mensual, pero no entregan informes de monitoreo, ni tampoco podrían interpretar los resultados, finalmente, solo recuerda que antes había presencia de aves (patos). Asimismo, la mayoría de la población considera al río Chancay-Huaral como contaminado, pero no dicen nada porque no toman importancia.

**Con respecto a los cultivos**, indicó que el área de estudio es de producción frutal, se emplean insecticidas, herbicidas, y plaguicidas. Asimismo, ha notado cambios en los cultivos, por ejemplo: disminución de tamaño, cantidad, y velocidad, y también atribuye dichas alteraciones al clima y uso de plaguicidas. Además, señaló que los cultivos son consumidos en el área de estudio y comercializado en la ciudad de Huaral, y las personas que compran los productos no comentan alteraciones debido a que no toman importancia.

**Con respecto a los conflictos**, mencionó que no conoce de la existencia de algún conflicto, pero afirma que podría generarse por el disgusto de la población respecto a la calidad del agua. Finalmente, no conoce las denuncias ambientales, ni tampoco tiene conocimiento de la existencia de alguna denuncia ambiental.

#### **4.2.2. ENTREVISTA N° 2**

El entrevistado manifestó que conoce el lugar de estudio por más de 27 años, y no forma parte de una junta de regantes.

**Con respecto al recuso agua (uso y calidad)**, refirió que hace uso de las aguas provenientes del río Chancay-Huaral para consumo, y existe almacenamiento de agua mediante represas para generación de energía eléctrica.

**Con respecto a la contaminación**, mencionó que la calidad del agua no es buena ni mala debido a que aguas arriba la población dispone sus desperdicios en el río, y existen empresas mineras que trabajan cercanas al río, por lo que recomienda tomarla bien hervida; y, a veces el agua viene de color negro, con una frecuencia esporádica, lo cual ocurre en época de lluvia cuando el río aumenta su caudal, por otro lado, en época de estiaje el río se mantiene limpio (si bien el agua se ve limpia, siempre viene contaminada), pero en época de avenida el río se observa sucio. Asimismo, existe una disminución de la cantidad y tamaño de los peces en el río Chancay-Huaral, e indicó que se puede revertir la contaminación en las aguas mediante su reposo en un envase. Además, resaltó que en Acos hay una junta de regantes, pero no tiene conocimiento de las decisiones que toman; y, no existe presencia de autoridades que realicen actividades de vigilancia ambiental (solo la empresa privada), vienen mensualmente ingenieros de la central hidroeléctrica, por lo que, solamente dicho personal realiza monitoreo con una frecuencia mensual, pero no entregan informes de monitoreo, presentan un formulario de las actividades que realizan, y afirma poder interpretar los resultados del monitoreo.

**Con respecto a los cultivos**, indicó que consume los productos que se cultivan en el área de estudio, y actualmente se emplea mayor cantidad de elementos para su producción como son los plaguicidas, pero no ha detectado cambios en los productos.

**Con respecto a los conflictos**, mencionó que no conoce de la existencia de algún conflicto, pero afirma que ha habido problemas con la distribución del agua debido a que, en la parte alta la emplean para el cultivo, pero desperdiciándola mediante inadecuadas prácticas de regadío, y la ANA no ha podido resolver dicho problema. Asimismo, tiene conocimiento de molestias por parte de la población respecto a la calidad del río. Finalmente, no conoce las denuncias ambientales, ni tampoco tiene conocimiento de la existencia de alguna denuncia ambiental.

#### **4.2.3. ENTREVISTA N° 3**

El entrevistado manifestó que conoce el lugar de estudio por más de 10 años, vive en Acos, no realiza labores de cultivo, y no forma parte de alguna junta de regantes.

**Con respecto al recuso agua (uso y calidad)**, refirió que en Acos consumen el agua de un puquial y manifiesta que probablemente es la filtración de una acequia; y, la calidad del agua del río Chancay-Huaral es intermedia debido a que, no se puede tomar directamente, se debe hervir previamente porque disponen residuos en dicho río, y ha observado desperdicios en el río, por ejemplo, hace dos años el agua del río presentó una coloración negra y no tuvieron conocimiento de las causas, menciono que podría ser un huaico o un relave. Asimismo, manifestó que existe una disminución de la cantidad de peces (truchas) y cangrejo de río, y que dicha disminución podría deberse también a la sobrepesca.

**Con respecto a la contaminación**, mencionó que la población del pueblo de Vichaycocha ubicado aguas arriba utiliza el río como botadero de sus residuos, que una fuente de contaminación del río es la excesiva fumigación de los cultivos, y que algunos consideran que el agua del río Chancay-Huaral podría causar daño a la salud. Asimismo, no observa presencia de autoridades en la zona de estudio, por lo que no se realizan actividades de vigilancia ambiental (solo vienen cuando falta el agua); y, que la única forma para advertir la contaminación es mediante la observación de desperdicios, pero no tiene conocimiento de las consecuencias de la contaminación. Finalmente, señaló que solamente la empresa privada realiza el monitoreo con una frecuencia trimestral, no ha visto algún informe de monitoreo, pero si comentan que tiene cierta contaminación, y afirma no poder interpretar los resultados de un monitoreo.

**Con respecto a los cultivos**, indicó que consume los productos que se cultivan en el área de estudio, y manifiesta que también se venden en Huaral y en Lima, pero no ha detectado algún cambio en las frutas.

**Con respecto a los conflictos**, mencionó que no conoce las denuncias ambientales, y no conoce de la existencia de algún conflicto.

#### **4.2.4. ENTREVISTA N° 4**

El entrevistado manifestó que conoce el lugar de estudio desde el año 1995, realizó labores de cultivo, y no forma parte de alguna junta de regantes.

**Con respecto al recuso agua (uso y calidad)**, refirió que consume el agua del río Chancay-Huaral y en Acos se obtiene el agua de un puquial; y, la calidad del agua es mala por la existencia

de contaminación, no es para consumo humano directo, y existe disminución de la cantidad y calidad de los peces (truchas) y camarones.

**Con respecto a la contaminación**, mencionó que hubo un accidente cuando se realizó el mantenimiento de la carretera paralela al río y se cayeron sacos de cemento generando contaminación. Asimismo, no existe presencia de las autoridades que realicen actividades de vigilancia ambiental, y se debe analizar la calidad del agua del río porque conoce las consecuencias de los contaminantes en los productos. Además, consideró que a la población no le importa la contaminación en el río Chancay-Huaral. Finalmente, manifestó que solo personal de la central hidroeléctrica realiza monitoreo con una frecuencia mensual, anteriormente si entregaban informes de monitoreo, pero ahora no, y podría interpretar los resultados del monitoreo.

**Con respecto a los cultivos**, indicó que consume los productos que se cultivan, los frutos que se producen actualmente no se desarrollan como antes, y le han comentado algo malo de las frutas que se producen; asimismo, los productos se consumen y venden en Huaral.

**Con respecto a los conflictos**, mencionó que no conoce las denuncias ambientales, ni a la autoridad de fiscalización ambiental, así como tampoco a la existencia de algún conflicto relacionado con la calidad de agua ni agricultura.

#### **4.2.5. COMPARACIÓN Y SÍNTESIS DE LAS ENTREVISTAS**

Cabe señalar que, los entrevistados presentan semejanzas tales como: (i) realizan trabajos en la zona, siendo que el entrevistado 1 es arrendatario de la zona de cultivo, el entrevistado 2 afirma trabajar en el lugar, y los entrevistados 3 y 4 trabajan en la Central Hidroeléctrica colindante, (ii) los entrevistados cuentan con experiencia en la zona de estudio debido a que, los entrevistados 1, 2, y 4 tienen una permanencia mayor a 25 años y el entrevistado 3 cuenta con un mínimo de aproximadamente 10 años, y (iii) los entrevistados tienen contacto constante con el río y han sido testigos de su evolución, debido a que, el entrevistado 1 emplea las aguas del río para el sembrío de sus cultivos y consumo, el entrevistado 2 utiliza el agua para consumo, los entrevistados 3 y 4 trabajan en la Central Hidroeléctrica y reciben información de la empresa acerca del estado del río, y el entrevistado 4 utiliza el agua para consumo. Asimismo, la diferencia se advirtió en la desconfianza vista en los entrevistados 3 y 4 que trabajan en la Central Hidroeléctrica,

notándoseles nerviosismo al momento de responder las preguntas, así como en el entrevistado 2 que respondía las preguntas en voz baja, por el contrario, el entrevistado 1 que contaba con tierras de cultivo tuvo una participación más activa. Por lo que, de los entrevistados se destacaría que, cuentan con experiencia en la zona, y aun existiendo desconfianza en 3 personas, se pudieron desarrollar las entrevistas y obtener respuestas a todas las consultas realizadas.

Por lo que, del análisis de la información obtenida en las anteriores entrevistas se concluye que la mayoría de entrevistados perciben que: (i) existe disminución de la calidad del agua del río y de su fauna acuática, (ii) hay fuentes de contaminación que impactaron al cuerpo hídrico, (iii) hay desinterés en la población por establecer soluciones para revertir la condición del río y prevenir las consecuencias en los cultivos y su salud, y (iv) hay ausencia de instituciones estatales que realicen trabajos de monitoreo del río y orientación de la población. Asimismo, la información analizada se muestra en la Tabla 8.

**Tabla 8: Información sintetizada de las entrevistas**

Información	Entrevistados			
	1	2	3	4
<b>Datos del entrevistado</b>	Más de 25 años en el lugar.	Más de 27 años en el lugar.	Casi 10 años en el lugar.	Más de 27 años en el lugar.
<b>Acerca del uso del agua</b>	Para consumo y riego.	Para consumo.	No consume el agua.	Para consumo.
<b>Acerca del área de estudio</b>	Tiene Aprox. 1 Ha.	No tiene.	No tiene.	Tiene, pero no precisa información.
<b>Acerca del recurso agua</b>	Percibe disminución anual de la calidad del agua.	No es buena, ni tampoco mala.	No es buena, ni tampoco mala. Con presencia de desperdicios.	Percibe que la calidad del agua es mala, y no es para consumo directo.
<b>Acerca de la fauna acuática</b>	Disminución de la cantidad de truchas.	Disminución de la cantidad de peces (antes había pejerrey).	Disminución de la cantidad de truchas y cangrejo de río. También menciono a la sobrepesca.	Disminución de la cantidad de truchas y camarones de río.
<b>Acerca de la fauna</b>	Antes había aves (patos).	No menciono información.	No menciono información.	No menciono información.
<b>Acerca de las fuentes contaminantes</b>	Señala que aguas arriba hay: mineras aguas, vertimiento de efluentes domésticos e industriales, y uso de plaguicidas.	Señala que aguas arriba hay: disposición de residuos en el río.	Señala que aguas arriba hay: disposición de residuos en el río, y excesiva fumigación de cultivos.	Señala que producto de un accidente y se arrojaron desechos al río.
<b>Acerca de la opinión de la población</b>	La población considera que el	La población considera que el	La población considera que el agua del río	Considera que la población no tiene interés.

Información	Entrevistados			
	1	2	3	4
	río está contaminado.	río está contaminado.	puede causar daño.	
<b>Acerca de las autoridades</b>	No existe presencia de autoridades.	No existe presencia de autoridades.	No existe presencia de autoridades.	No existe presencia de autoridades.
<b>Acerca de la detección de la contaminación</b>	No podría detectar.	Podría detectarlo mediante el reposo de las aguas en recipientes.	Solo mediante la observación de desperdicios.	Solo podría detectar mediante análisis.
<b>Acerca de los impactos</b>	Conoce las consecuencias, pero no los observa.	No menciona información.	No conoce.	Conoce las consecuencias.
<b>Acerca de los cultivos</b>	Disminución del tamaño, cantidad y velocidad de crecimiento. También menciona al cambio climático.	No ha detectado cambios.	No ha detectado cambios.	Indica que, los frutos no son como antes, y le han comentado cosas malas.
<b>Acerca de los monitoreos</b>	No conoce los resultados.	No conoce los resultados.	No conoce los resultados.	No conoce los resultados.
<b>Acerca de las denuncias ambientales</b>	No conoce.	No conoce.	No conoce.	No conoce.
<b>Acerca de los conflictos</b>	No conoce.	No conoce.	No conoce.	No conoce.
<b>Acerca de vigilancia ambiental</b>	No existe.	No existe.	No existe.	No existe.

Elaboración: Propia.

#### 4.2.6. PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES PREEXISTENTES

Conforme señala la ANA, en el año 2012 se llevó a cabo una reunión con actores de la cuenca media del río Chancay-Huaral en la que participaron diversas autoridades pertenecientes al Centro Poblado de San Miguel de Acos y a la Comunidad de Huayopampa, y un representante de una consultora ambiental, donde se pudo establecer distintas fuentes de contaminación (ANA, 2013, págs. 93, y 94). Entre las cuales podemos mencionar a:

- (i) Inadecuado manejo de efluentes con contaminantes debido a que, generalmente los efluentes domésticos son vertidos sin tratamiento previo a los cursos de agua; y, no existe una falta de identificación de contaminantes a fin de relacionarlos con algunas actividades (agropecuaria, minera, etc.).
- (ii) Perciben la pérdida de valores comunales e incremento del individualismo en las labores agrícolas, relacionados con el uso del agua y su contaminación.

Por otra parte, en el año 2012 la ANA realizó otras entrevistas a los pobladores que viven o laboran en el distrito de San Miguel de Acos, los cuales señalaron la existencia de consecuencias a problemas ambientales (ANA, 2012, págs. 34-45). Entre los cuales mencionaron a los siguientes:

- (i) La población presenta enfermedades diarreicas debido a que, el agua no es apta para el consumo humano.
- (ii) En los caseríos se consume el agua del río, presentándose problemas de infección estomacal, y enfermedades diarreicas en niños y adultos.
- (iii) Respecto a la agricultura se identificaron problemas de contaminación toda vez que, Huaral no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, y el uso de pesticidas en la parte alta cuyos excesos son vertidos al río.
- (iv) Existe desinformación entre los comuneros de la zona alta que mencionan la presencia de explotación minera que genera la contaminación del agua.
- (v) Existe falta de difusión y conocimiento, y hay presencia de políticos que en período de elecciones engañan y confunden.
- (vi) Colapso en el sistema de tratamiento de los efluentes domésticos de la comunidad de Acos, los cuales llegan al río Chancay-Huaral.
- (vii) Entre otros.

#### **4.3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS CUANTITATIVO**

Con respecto al muestreo de agua superficial, se procedió a contratar a la empresa consultora ambiental denominada Huella Ambiental e Ingeniera Sostenible E.I.R.L. para el servicio de muestreo y evaluación de todos los parámetros del ECA para agua categoría 3: bebida de animales y riego de vegetales, y cuya muestra fue analizada por el laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C.

Por lo que, el día 2 de noviembre del 2022 se procedió a realizar el servicio de monitoreo de agua superficial en el punto denominado "AS-01", ubicado en el río Chancay-Huaral en las coordenadas UTM WGS84: 0305593E 8754113N. Asimismo, dicho acción quedó acreditada mediante la cadena de custodia del monitoreo (Ubicada en el Anexo 3) y las fotografías que se muestran en la Tabla 9.

**Tabla 9: Fotografías del muestreo (2 noviembre 2022)**



Fuente: Propio.

En ese sentido, la muestra obtenida en el punto de muestreo “AS-01” fue analizada por el laboratorio Servicios Analíticos Generales S.A.C., debidamente acreditado por el INACAL con registro N° LE-047, emitiéndose el Informe de Ensayo N° 167077-2022 (ubicado en el Anexo 4), y advirtiéndose que ninguno de los resultados del muestreo superó las concentraciones establecidas en los ECA para Agua, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM (Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales); con excepción del parámetro pH cuyo valor de 8.57 excedió lo establecido en el ECA para agua utilizada para riego de vegetales y bebida de animales. Como se muestra en la Tabla 10.

**Tabla 10: Resultados del muestreo de agua superficial del punto AS-01**

Parámetro (Unidad)	ECA Agua 2017			Punto de muestreo AS-01 (02 Nov. 2022)	Superación del ECA (Si/No)
	Categoría D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales		
	Agua para riego no restringido	Agua para riego restringido	Bebida de animales		
<b>FÍSICO - QUÍMICOS</b>					
Aceites y grasas (mg/L)	5		10	< 0.50	No

Parámetro (Unidad)	ECA Agua 2017			Punto de muestreo AS-01 (02 Nov. 2022)	Superación del ECA (Si/No)
	Categoría D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales		
	Agua para riego no restringido	Agua para riego restringido	Bebida de animales		
Bicarbonatos (mg/L)	518		**	113.40	No
Cianuro Wad (mg/L)	0,1		0,1	< 0.005	No
Cloruros (mg/L)	500		**	12.68	No
Color (b) (Color verdadero Escala Pt/Co)	100 (a)		100 (a)	< 5	No
Conductividad ( $\mu$ S/cm)	2500		5000	448	No
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	15		15	< 2.00	No
DQO (mg/L)	40		40	< 10.0	No
Detergentes (SAAM)	0,2		0,5	< 0.050	No
Fenoles (mg/L)	0,002		0,01	< 0.001	No
Fluoruros (mg/L)	1		**	0.31	No
Nitratos (NO <sub>3</sub> -N) Nitritos (NO <sub>2</sub> -N) (mg/L)	100		100	< 0.033	No
Nitritos (NO <sub>2</sub> -N) (mg/L)	10		10	< 0.003	No
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	≥ 4		≥ 5	8.37	No
Potencial de Hidrógeno (pH)	6,5 – 8,5		6,5 – 8,4	8.57	Si
Sulfatos (mg/L)	1000		1000	-----	-----
Temperatura (°C)	Δ 3		Δ 3	15.1	-----
<b>INORGÁNICOS</b>					
Aluminio (mg/L)	5		5	0.032	No
Arsénico (mg/L)	0,1		0,2	0.01450	No

Parámetro (Unidad)	ECA Agua 2017			Punto de muestreo AS-01 (02 Nov. 2022)	Superación del ECA (Si/No)
	Categoría D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales		
	Agua para riego no restringido	Agua para riego restringido	Bebida de animales		
Bario (mg/L)	0,7		**	0.04231	No
Berilio (mg/L)	0,1		0,1	< 0.00001	No
Boro (mg/L)	1		5	0.3119	No
Cadmio (mg/L)	0,01		0,05	0.00010	No
Cobre (mg/L)	0,2		0,5	0.0007	No
Cobalto (mg/L)	0,05		1	0.000076	No
Cromo Total (mg/L)	0,1		1	0.0003	No
Hierro (mg/L)	5		**	0.04187	No
Litio (mg/L)	2,5		2,5	0.10128	No
Magnesio (mg/L)	**		250	8.870	No
Manganeso (mg/L)	0,2		0,2	0.02096	No
Mercurio (mg/L)	0,001		0,01	< 0.00002	No
Níquel (mg/L)	0,2		1	0.00045	No
Plomo (mg/L)	0,05		0,05	0.0006	No
Selenio (mg/L)	0,02		0,05	0.0003	No
Zinc (mg/L)	2		24	0.01809	No
<b>ORGÁNICO</b>					
<b><u>Bifenilos Policlorados</u></b>					
Bifenilos Policlorados (PCB) (µg/L)	0,04		0,045	< 0.014	No
<b>PLAGUICIDAS</b>					

Parámetro (Unidad)	ECA Agua 2017			Punto de muestreo AS-01 (02 Nov. 2022)	Superación del ECA (Si/No)
	Categoría D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales		
	Agua para riego no restringido	Agua para riego restringido	Bebida de animales		
Paratión (µg/L)	35		35	< 0.01	No
<b>Organoclorados</b>					
Aldrín (µg/L)	0,004		0,7	< 0.004	No
Clordano (µg/L)	0,006		7	< 0.003	No
Dicloro Difencil Tricloroetano (µg/L)	0,001		30	< 0.001	No
Dieldrín (µg/L)	0,5		0,5	< 0.001	No
Endosulfán (µg/L)	0,01		0,01	< 0.004	No
Endrin (µg/L)	0,004		0,2	< 0.002	No
Heptacloro y Heptacloro Epóxido (µg/L)	0,01		0,03	< 0.003	No
Lindano (µg/L)	4		4	< 0.02	No
<b>Carbamato</b>					
Aldicarb (µg/L)	1		11	< 1	No
<b>MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICO</b>					
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	1000	2000	1000	23	No
Escherichia coli (NMP/100 ml)	1000	**	**	7.8	No
Huevos de Helminfos (Huevo/L)	1	1	**	< 1	No

Nota:

- (a): Para aguas claras. Sin cambio anormal (para aguas que presentan coloración natural).
- (b): Después de filtración simple.
- (c): Para el riego de parques públicos, campos deportivos, áreas verdes y plantas ornamentales, sólo aplican los parámetros microbiológicos y parasitológicos del tipo de riego no restringido.
- Δ 3: significa variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada.
- El símbolo \*\* dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría.
- Los valores de los parámetros se encuentran en concentraciones totales, salvo que se indique lo contrario.

- El casillero sombreado de rojo advierte incumplimiento.

Fuente: Informe de ensayo N° 167077-2022.

Con respecto al exceso del valor del parámetro pH es preciso indicar que, durante la recolección de la muestra no se observó puntos de vertimientos, residuos sólidos dispuestos en el río, u otra causa de alteración que pudieran contribuir con el incremento de su alcalinidad; no obstante, no se podría descartar contaminación difusa debido a que, de acuerdo con la ANA existen fuentes de polución ubicadas aguas arriba del punto de muestreo AS-01, tal como se muestra en la Figura 3.

Asimismo, debe tenerse en consideración que la ANA realizó monitoreos en los años 2017 (agosto), 2019 (abril), 2019 (septiembre), 2020 (mayo), 2020 (noviembre), y 2021 (mayo), en tres lugares cercanos aguas arriba al punto de monitoreo denominado “AS-01” (Coordenada: 305593E 8754113N), uno en el río Chancay-Huaral denominado como RChhu6 ubicado en la coordenada: 319084E 8758769N y a una distancia aproximada de 14.721 Km., y dos en el río Baños (tributario del río Chancay-Huaral) ambos denominados como RBaño2, ubicados en las coordenadas: 319589E 8758815N y 319608E 8758802N, y a distancias aproximadas de 14.764Km., y 14.778 Km., respectivamente; advirtiéndose que, los resultados de las muestras del río Baños en los años 2019 (septiembre), 2020 (mayo), y 2021 (mayo) tienen características ligeramente alcalinas, pero los valores obtenidos en el río Chancay-Huaral (cuerpo hídrico que recibe las aguas del río Baños) en los años 2017, 2019, 2020, y 2021 mostraron ninguna superación de pH, lo cual es observado en la Tabla 11 y Figura 9.

**Tabla 11: Comparación de resultados del parámetro pH entre puntos AS-01, RChhu6, y RBaño2**

Responsable	Año (Mes) del monitoreo	Punto de monitoreo	Valor de pH	ECA Agua 2017 Categoría 3		Excede (No) / (Si: Explique)
				Riego de vegetales	Bebida de animales	
Propio	2022 (noviembre)	AS-01	8.57	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4	Si, para ambos.
ANA	2021 (mayo)	RChhu6	8.02	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4	No
		RBaño2	8.48			Si, para bebida de animales.
ANA	2020 (noviembre)	RChhu6	8.15	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4	No
		RBaño2	8.26			No

Responsable	Año (Mes) del monitoreo	Punto de monitoreo	Valor de pH	ECA Agua 2017 Categoría 3		Excede (No) / (Si: Explique)
				Riego de vegetales	Bebida de animales	
ANA	2020 (mayo)	RChhu6	8.28	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4	No
		RBaño2	8.51			Si, para ambos.
ANA	2019 (septiembre)	RChhu6	8.29	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4	No
		RBaño2	8.49			Si, para bebida de animales.
ANA	2019 (abril)	RChhu6	8.37	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4	No
		RBaño2	8.35			No
ANA	2017 (agosto)	RChhu6	8.35	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4	No
		RBaño2	8.39			No

Elaboración: Propia.

Fuente: Informes de monitoreo adjuntos a la Carta N° 0344-2022-ANA-AAA.CF-ALA.CHH.

Nota: El casillero sombreado de rojo advierte incumplimiento.

**Figura 9: Ubicación de puntos de monitoreo**



Elaboración: Propia.

Fuente: Informes de monitoreo adjuntos a la Carta N° 0344-2022-ANA-AAA.CF-ALA.CHH.

En ese sentido, la variación obtenida por el muestreo propio en el río Chancay-Huaral respecto al parámetro pH, cuando los datos históricos conseguidos por la ANA no muestran cambios en

dicho cuerpo hídrico, permite evidenciar la necesidad de adoptar medidas adicionales que complementen los monitoreos realizados por la ANA, con la finalidad de lograr determinar la existencia -o no- de fuentes de contaminación, dar respuesta a dichos cambios, y establecer medidas de manejo ambiental.

Con respecto a los otros parámetros, los resultados del muestro de la ANA en el punto del río Chancay-Huaral denominado RChhu6 -lugar más próximo y ubicado aguas arriba del punto AS-01- evidencian que el cuerpo hídrico cumplió con el ECA para agua (riego de vegetales y bebida de animales) durante los años 2019, 2020, y 2021, así como en el año 2017 salvo para el elemento oxígeno disuelto (cuya concentración fue 4.97), lo cual no es adecuado para la bebida de animales. Es preciso indicar que, en el año 2022 se realizó un muestreo con recursos propios a fin de advertir algún evento de contaminación, observándose que el valor del parámetro pH fue de 8.57, lo cual es inadecuado para la bebida de animales; asimismo, en dicho año el ANA no llevo a cabo monitoreos debido a que, se solicitó información a la citada Entidad estatal, y de la revisión a la documentación enviada como respuesta con Carta N° 0344-2022-ANA-AAA.CF-ALA.CHH, no se observa lo requerido. Además, lo anteriormente mencionado se puede observar en la Tabla 12.

**Tabla 12: Comparación de resultados entre puntos AS-01, y RChhu6**

Parámetro (Unidad)	ECA Agua 2017		Puntos de monitoreo						
			AS-01	RChhu6					
	Riego de vegetales	Bebida de animales	2022 (Nov.)	2021 (May.)	2020 (Nov.)	2020 (May.)	2019 (Sep.)	2019 (Abr.)	2017 (Ago.)
<b>FÍSICO - QUÍMICOS</b>									
<b>Aceites y grasas (mg/L)</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	< 0.50	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 1.0	< 1.0	< 1.0
<b>Bicarbonatos (mg/L)</b>	<b>518</b>	<b>**</b>	113.40	---	---	---	---	---	---
<b>Cianuro Wad (mg/L)</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	< 0.005	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
<b>Cloruros (mg/L)</b>	<b>500</b>	<b>**</b>	12.68	---	10.38	---	---	---	---
<b>Color (b) (Color verdadero Escala Pt/Co)</b>	<b>100 (a)</b>	<b>100 (a)</b>	< 5	---	---	---	---	---	---

Parámetro (Unidad)	ECA Agua 2017		Puntos de monitoreo						
			AS-01	RChhu6					
	Riego de vegetales	Bebida de animales	2022 (Nov.)	2021 (May.)	2020 (Nov.)	2020 (May.)	2019 (Sep.)	2019 (Abr.)	2017 (Ago.)
Conductividad ( $\mu$ S/cm)	2500	5000	448	292.3	425	350	433	342	357.2
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	15	15	< 2.00	< 2	< 2	< 2	< 2	2	< 2
DQO (mg/L)	40	40	< 10.0	< 2	< 2	< 2	< 2	5	< 2
Detergentes (SAAM)	0,2	0,5	< 0.050	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.002	< 0.01	< 0.01
Fenoles (mg/L)	0,002	0,01	< 0.001	---	---	---	---	---	---
Fluoruros (mg/L)	1	**	0.31	---	---	---	---	---	---
Nitratos (NO <sub>3</sub> -N) Nitritos (NO <sub>2</sub> -N) (mg/L)	100	100	< 0.033	0.305	0.126	0.183	0.142	0.237	0.294
Nitritos (NO <sub>2</sub> -N) (mg/L)	10	10	< 0.003	< 0.015	< 0.004	< 0.015	< 0.004	< 0.004	< 0.004
Oxígeno Disuelto (valor mínimo)	≥ 4	≥ 5	8.37	7.19	7.67	8.07	7.24	7.97	4.97
Potencial de Hidrógeno (pH)	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4	8.57	8.02	8.15	8.28	8.29	8.37	8.35
Sulfatos (mg/L)	1000	1000	----	80.62	88.39	60.37	85.41	59.09	73.33
Temperatura (°C)	Δ 3	Δ 3	15.1	12.6	13.3	12.2	13.9	12.5	12.2
<b>INORGÁNICOS</b>									
Aluminio (mg/L)	5	5	0.032	0.081	0.082	0.083	0.124	0.139	0.082
Arsénico (mg/L)	0,1	0,2	0.01450	0.0124	0.0124	0.0078	0.0122	0.00671	0.01112
Bario (mg/L)	0,7	**	0.04231	0.045	0.0430	0.0419	0.0466	0.0436	0.0413
Berilio (mg/L)	0,1	0,1	< 0.00001	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.00002	< 0.00002
Boro (mg/L)	1	5	0.3119	0.228	0.303	0.194	0.347	0.139	0.345
Cadmio (mg/L)	0,01	0,05	0.00010	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.00010	< 0.00001	< 0.00001

Parámetro (Unidad)	ECA Agua 2017		Puntos de monitoreo						
			AS-01	RChhu6					
	Riego de vegetales	Bebida de animales	2022 (Nov.)	2021 (May.)	2020 (Nov.)	2020 (May.)	2019 (Sep.)	2019 (Abr.)	2017 (Ago.)
Cobre (mg/L)	0,2	0,5	0.0007	0.0008	0.002	0.0007	0.0012	0.00084	0.00091
Cobalto (mg/L)	0,05	1	0.000076	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.00001	< 0.00001
Cromo Total (mg/L)	0,1	1	0.0003	< 0.0007	< 0.0007	< 0.0007	< 0.0007	< 0.0001	< 0.0001
Hierro (mg/L)	5	**	0.04187	0.096	0.121	0.116	0.206	0.1340	0.1078
Litio (mg/L)	2,5	2,5	0.10128	0.0791	0.0945	0.057	0.0907	0.0438	0.0998
Magnesio (mg/L)	**	250	8.870	8.794	9.404	6.987	9.153	7.652	8.980
Manganeso (mg/L)	0,2	0,2	0.02096	0.0281	0.0282	0.0247	0.0353	0.03155	0.04027
Mercurio (mg/L)	0,001	0,01	< 0.00002	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00003	< 0.00003
Níquel (mg/L)	0,2	1	0.00045	0.0006	0.0006	0.0006	< 0.0002	0.0008	0.0005
Plomo (mg/L)	0,05	0,05	0.0006	0.0011	0.0014	0.0013	0.0008	0.0015	0.0019
Selenio (mg/L)	0,02	0,05	0.0003	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0004	< 0.0004
Zinc (mg/L)	2	24	0.01809	0.166	0.032	0.039	0.04	0.0641	0.0587
<b>ORGÁNICO</b>									
<b><u>Bifenilos Policlorados</u></b>									
Bifenilos Policlorados (PCB) (µg/L)	0,04	0,045	< 0.014	---	---	---	---	---	---
<b>PLAGUICIDAS</b>									
Paratión (µg/L)	35	35	< 0.01	< 0.0012	< 0.0119	< 0.0119	< 0.0119	< 0.0116	< 0.035
<b><u>Organoclorados</u></b>									
Aldrín (µg/L)	0,004	0,7	< 0.004	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.0004
Clordano (µg/L)	0,006	7	< 0.003	< 0.00007	< 0.00007	< 0.00007	< 0.000007	---	---
Dicloro Difenil Tricloroetano (µg/L)	0,001	30	< 0.001	< 0.00006	< 0.00009	< 0.00009	< 0.00009	< 0.00008	< 0.0002

Parámetro (Unidad)	ECA Agua 2017		Puntos de monitoreo							
			AS-01	RChhu6						
	Riego de vegetales	Bebida de animales	2022 (Nov.)	2021 (May.)	2020 (Nov.)	2020 (May.)	2019 (Sep.)	2019 (Abr.)	2017 (Ago.)	
Dieldrín (µg/L)	0,5	0,5	< 0.001	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.0004	< 0.0003
Endosulfán (µg/L)	0,01	0,01	< 0.004	< 0.00012	< 0.00012	< 0.00012	< 0.00012	< 0.00012	---	---
Endrin (µg/L)	0,004	0,2	< 0.002	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00005	< 0.0006
Heptacloro y Heptacloro Epóxido (µg/L)	0,01	0,03	< 0.003	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00005	< 0.0008
Lindano (µg/L)	4	4	< 0.02	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00005	< 0.0004
<b>Carbamato</b>										
Aldicarb (µg/L)	1	11	< 1	---	---	---	---	---	---	---
<b>MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICO</b>										
Coliformes Termotolerantes (NMP/100 ml)	1000	1000	23	< 1.8	2	49	13	40	1.1 E+1	
Escherichia coli (NMP/100 ml)	1000	**	7.8	< 1.8	< 1.8	33	4.5	33	7.8	
Huevos de Helminthos (Huevo/L)	1	**	< 1	---	---	---	---	---	---	

Elaboración: Propia.

Fuente: Informes de monitoreo adjuntos a la Carta N° 0344-2022-ANA-AAA.CF-ALA.CHH.

Nota: El casillero sombreado de rojo advierte incumplimiento.

Cabe señalar que, del análisis de los resultados de los monitoreos realizados por la ANA y con recursos propios no se observa un patrón que permita afirmar que existe el incremento o disminución del valor de algún parámetro con la finalidad de anticiparse a una superación de lo establecido en la normativa ambiental. Asimismo, los resultados registrados en la Tabla 12 -salvo los parámetros pH y oxígeno disuelto que no cumplieron en los años 2022 y 2017, respectivamente, con los valores dados en la normativa- no se acercan a los valores establecidos en el ECA para agua 2017 (Categoría 3), por lo que no es posible predecir mediante los monitoreos la existencia de alguna superación futura.

Además, el valor del parámetro pH de 8.57 obtenido en el punto AS-01 en el año 2022 no pudo ser previsto a través de los resultados obtenidos en años anteriores en el punto RChhu6, debido a que, en el 2017 se empezó con un valor de 8.35, luego (dos años después) se incrementó en abril de 2019 a 8.37, y ese mismo año disminuyó en septiembre a 8.29, posteriormente en mayo de 2020 disminuyó a 8.28 y ese mismo año volvió a disminuir en noviembre a 8.15, y finalmente en mayo de 2021 descendió aún más a 8.02, pero en noviembre de 2022 se incrementó hasta 8.57 y superar el ECA para agua categoría 3; lo cual se observa en la Tabla 13.

**Tabla 13: Evolución del parámetro pH**

Parámetro (Unidad)	ECA Agua 2017		Puntos de monitoreo						
			AS-01	RChhu6					
	Riego de vegetales	Bebida de animales	2022 (Nov.)	2021 (May.)	2020 (Nov.)	2020 (May.)	2019 (Sep.)	2019 (Abr.)	2017 (Ago.)
<b>FÍSICO - QUÍMICOS</b>									
<b>Potencial de Hidrógeno (pH)</b>	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4	8.57	8.02	8.15	8.28	8.29	8.37	8.35

Elaboración: Propia.

Fuente: Informes de monitoreo adjuntos a la Carta N° 0344-2022-ANA-AAA.CF-ALA.CHH.

Nota: El casillero sombreado de rojo advierte incumplimiento.

Por tanto, la falta de patrones en los monitoreos que permitan prevenir una superación de los ECA para agua y con ello un riesgo de afectación, así como la ausencia de monitoreos anuales (no se realizó en los años 2018 y 2022) por parte de la ANA y realizar un seguimiento a la calidad del agua, permite afirmar que se necesita de herramientas complementarias que apoyen en el seguimiento de las condiciones del río Chancay-Huaral.

Por otra parte, del análisis de los informes de difusión de los monitoreos de calidad de los recursos hídricos de la CCH realizados a la población y representantes de instituciones públicas y privadas, y remitidos por mediante Carta N° 0343-2022-ANA-AAA.CF-ALA.CHH, se observa que, se realizó la difusión en los años 2019, 2020, 2021, y 2022, pero: (i) solo la difusión ejecutada en el año 2019 fue presencial y realizada en el auditorio de la Municipalidad Provincial de Huaral por lo que, no garantiza que dichos resultados sean conocidos por la población que radica en lugares lejanos, y (ii) por la emergencia sanitaria, las difusiones de los años 2020, 2021, y 2022 fueron virtuales, por lo que no se acredita que los resultados sean conocidos por la

población que no tenga acceso a dichos medios virtuales. Por tanto, no es posible afirmar que exista una correcta difusión de los resultados de monitoreos de calidad del agua de la CCH.



## **CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

### Con respecto a los resultados obtenidos del análisis cualitativo

La información obtenida de las entrevistas realizadas a la población de la CCH por autoridades gubernamentales durante el año 2012, así como las entrevistas realizadas en el año 2022 de manera particular, permitieron advertir que, existe una pérdida en la calidad del agua de la CCH evidenciada por la disminución de la fauna acuática (peces, camarones, etc.), daños a la salud por el consumo directo de las aguas, disposición de residuos en el río Chancay-Huaral, conocimiento del vertimiento de efluentes descargados al río sin tratamiento, cambios en la calidad y cantidad de la producción de los frutos, existencia de fuentes de contaminación ubicadas aguas arriba, ausencia de autoridades estatales, falta de análisis de la calidad de agua, y excesivo volumen de plaguicidas que por discurrimento son incorporados al río Chancay-Huaral.

Asimismo, es preciso indicar que las limitaciones de esta clase de información están relacionadas con las habilidades y experiencia de los entrevistados y el entrevistador, por lo que, la formulación de preguntas acertadas, la capacidad de los entrevistados para recordar eventos en los momentos en que se brindan respuestas a las interrogantes, la habilidad de transmisión de información de ambas partes, la imparcialidad del entrevistador y entrevistados, entre otros, son factores que influyen en la calidad de la información brindada y registrada. En ese sentido, si bien se preparó la entrevista antes de ir a la zona de estudio a través de la elaboración y revisión de preguntas, se detectó nerviosismo en 3 de las 4 personas entrevistadas al momento de responder las preguntas ya que, el entrevistado 2 no era de comunicarse fluidamente y se puso intranquilo, y los entrevistados 3 y 4 trabajan en la Central Hidroeléctrica colindante a la zona de estudio, y, por el contrario, el entrevistado 1 que contaba con tierras de cultivo tuvo una participación más activa. Por tanto, de la información que se pudo transcribir se puede concluir que: (i) no todos los entrevistados confirman contaminación, pero se percibe que existe disminución de la calidad del agua del río y de su fauna acuática, (ii) hay fuentes de contaminación aguas arriba y labores antrópicas que podrían impactar al cuerpo hídrico, (iii) existe débil conocimiento acerca de los impactos de la contaminación en un cuerpo de agua, así como desinterés en la población por establecer soluciones para revertir la condición del río y prevenir las consecuencias en los cultivos y su salud, y (iv) hay ausencia de instituciones

estatales que realicen trabajos de seguimiento de la calidad del río y brinden orientación a la población.

Por tanto, desde el año 2012, cuando la autoridad estatal realizó entrevistas, hasta el año 2022 donde se ejecutaron entrevistas con recursos propios, se obtuvieron las mismas opiniones de diferentes pobladores respecto a la calidad del agua de la CCH, lo cual evidencia que, si bien las afirmaciones dadas en los años 2012 y 2022 presentan un sustento basado en la percepción de la población, y dichas conjeturas deben ser tomadas en consideración para la toma de decisiones debido a que, corresponden a conocimiento generado de un proceso cognitivo que involucra el reconocimiento, interpretación y significación de las sensaciones obtenidas por la constante interacción con su entorno, por lo que las personas son sensibles a las condiciones ambientales que lo rodean y reconocen cambios normalmente imperceptibles. En consecuencia, teniendo en consideración que los sujetos no tienen motivos para emitir una opinión sesgada, la investigación de sus ideas podría contribuir a la generación de conocimiento certero respecto a cambios en su ambiente.

#### Con respecto a los resultados obtenidos del análisis cuantitativo

Las concentraciones de los parámetros de las muestras recolectadas por la ANA en el punto más cercano aguas arriba de la zona de estudio, denominado RChhu6, durante los años 2017, 2019, 2020, y 2021, así como por recursos propios en el año 2022, permiten advertir que: (i) durante los años 2019, 2020, y 2021 no se excedieron los valores establecidos en el ECA para Agua aprobados mediante Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM, (ii) en el año 2017 la ANA registro un incumplimiento a la normativa respecto al parámetro oxígeno disuelto, (iii) en el año 2022 con recursos propios se detectó un incumplimiento a la normativa respecto al parámetro pH, y (iv) la ANA no realizó monitoreos en los años 2018, y 2022.

No obstante, teniéndose en consideración que (i) la ANA estableció la existencia de fuentes de contaminación aguas arriba del área de estudio, (ii) se tiene conocimiento de actividades como la disposición de residuos y el vertimiento de efluentes sin tratamiento previo al río, (iii) los resultados del análisis de calidad de agua representan las características del cuerpo receptor en el período de tiempo que es recolectada la muestra, (iv) desde el año 2017 hasta el año 2021 la ANA ha realizado uno o dos muestreo por año de la calidad del agua de la CCH, en el año 2018 no se hizo ningún monitoreo, y en el año 2022 se realizó un análisis con recursos propios; es

posible afirmar que, para el presente caso la sola realización de monitoreos resultaría insuficiente para garantizar un adecuado seguimiento a la calidad de las aguas de la CCH, debiéndose complementar con alguna herramienta de análisis que presente una mayor frecuencia de evaluación de los flujos de agua de la CCH.

Asimismo, con respecto a la presencia de contaminación difusa es preciso indicar que, producto de las entrevistas se tomó conocimiento de fuentes de contaminación aguas arriba en el río, como fueron: la excesiva fumigación de cultivos, compañías mineras, vertimientos de efluentes domésticos e industriales, y disposición de residuos sólidos; asimismo, la ANA en el año 2015 registró la existencia de fuentes de polución ubicadas aguas arriba del punto de muestreo AS-01, como fueron pasivos ambientales, botaderos de residuos, y vertimientos de aguas residuales, industriales, y mineros; tal como se muestra en la Figura 3. Por lo que, es posible afirmar que podría generarse contaminación difusa por la existencia de fuentes de contaminación en el río registrada por la ANA en el 2015 y que fueron vueltas a mencionar por los entrevistados en el 2022, como fueron botaderos de residuos, y vertimientos de aguas residuales, industriales, y mineros; así como, por la existencia de una nueva fuente de contaminación aguas arriba de la zona de estudio mencionada por los entrevistados como es la excesiva fumigación de cultivos, y que fue registrada por la ANA en el 2015 aguas abajo (manejo inadecuado de agroquímicos).

Además, debe tenerse en consideración que, los resultados de los monitoreos realizados por la ANA y con recursos propios no muestran un patrón que permita afirmar que existe un incremento o disminución del valor de algún parámetro con la finalidad de predecir su comportamiento futuro, así como valores de parámetros que se encuentren cercanos al límite establecido en la normativa ambiental y que alerten de alguna posible superación, con la finalidad de anticiparse y adoptar medidas de manejo ambiental preventivas.

Es preciso indicar que, el monitoreo de la calidad del agua del río Chancay-Huaral permite reflejar el estado particular del cuerpo hídrico en el momento de la toma de la muestra, pudiendo existir lapsos de tiempo anteriores o posteriores a dicho muestreo en los cuales los elementos del cuerpo de agua no cumplan con las concentraciones establecidas en el ECA; en ese sentido, la limitación de dicha herramienta de seguimiento ambiental empleada por la ANA a través de detectar fuentes puntuales (puntos de control establecidos) es su intermitencia ya que un monitoreo con una frecuencia trimestral, semestral o anual puede mostrar características del

ambiente en sus instantes de muestreo, pero no es posible generalizar y afirmar que dichas particularidades se mantienen constantes.

#### Con respecto a las variables operacionales

Por tanto, y conforme fueron establecidas las variables operacionales de la presente investigación, se procede a informar que:

- (i) **Nivel de contaminación de fuentes de agua**, con la información de la ANA no es posible establecer la ausencia de contaminación en los flujos de agua de la CCH, debido a que los monitoreos muestran la condición del cuerpo hídrico en el momento de la toma de la muestra, en los años 2018 y 2022 no se realizó monitoreo ni existió otra herramienta que permita llevar a cabo el seguimiento de la calidad ambiental del cuerpo hídrico, y tanto los pobladores como la misma ANA han establecido existencia de fuentes de contaminación aguas arriba de la zona de estudio; asimismo, la sola realización de monitoreos por parte de la ANA resultaría insuficiente para garantizar un adecuado seguimiento a la calidad de las aguas de la CCH.
- (ii) **Calidad del agua percibida por la población**, las opiniones recogidas en las entrevistas ejecutadas por la ANA en los años 2012 son similares a las obtenidas con recursos propios en el año 2022, por lo que existe una percepción negativa acerca de la calidad del agua del río Chancay-Huaral; cabe señalar que, se obtuvieron las mismas opiniones de diferentes pobladores respecto a la calidad del agua de la CCH, lo cual evidencia que las afirmaciones dadas presentan un sustento basado en la percepción de la población y no en intereses particulares (no son subjetivas), y que dichas conjeturas deben ser tomadas en cuenta.
- (iii) **Calidad del agua según parámetros evaluados en laboratorio**, los monitoreos realizados en los años 2019 al 2021 por la ANA en el punto aguas arriba más cercano a la zona de estudio evidencian cumplimiento del ECA, pero la ANA no realizó monitoreos en los años 2018 y 2022, su monitoreo del año 2017 evidenció oxígeno disuelto en concentraciones inadecuadas para la bebida de animales, y el monitoreo del año 2022 ejecutado con recursos propios advirtió superación del parámetro pH, por lo que no es posible afirmar que la calidad de las aguas del río Chancay-Huaral cumplen constantemente con el ECA para agua.

### Con respecto a las limitaciones de la información obtenida del análisis de la percepción

Los obstáculos más resaltantes lo constituyen: (i) los sujetos que proporcionan su conocimiento, debido a que, dichas personas deben interactuar natural y constantemente con el componente ambiental a estudiar, y por periodos de tiempo que le permitan brindar datos de su estado y reconocer cambios, así como no tener intereses particulares que originen una opinión sesgada, y (ii) los métodos para la recolección del conocimiento de las personas, los cuales deben ser elaborados teniendo en consideración las capacidades del entrevistado, y la data que se quiere obtener.

No obstante, existen entidades estatales como el OEFA que emplea durante las supervisiones la obtención cualitativa y cuantitativa de información para la determinación de un hallazgo y el inicio de un Procedimiento Administrativo Sancionador; en ese sentido, durante las mencionadas supervisiones personal del OEFA registra hechos basándose en su apreciación de la realidad, registrándolo en el Acta de supervisión, y buscando fundamentarlo mediante fotografías y/o video, resultados de monitoreos, entre otros. Por lo que, la adecuada elección de los sujetos que proporcionen su conocimiento, así como el establecimiento de métodos para la recolección de dicho conocimiento, brinda una oportunidad para obtener información exacta de un hecho, y que finalmente sirva para una mejor toma de decisiones.

Finalmente, se debe tener en consideración que la percepción ambiental presenta dos componentes, uno directo vinculado con la experiencia individual, y otro indirecto relacionado con la interacción social (Durand, 2008, págs. 77, y 78); por lo que, es preciso identificar la condición de la información proporcionada por un individuo debido a que puede estar influenciada -y hasta predomine- por el concepto imperante en una sociedad respecto al estado de su entorno natural. Por tanto, una percepción subordinada carece de validez como fuente de información confiable debido a que, no aportaría conocimiento generado por la imparcialidad de la lógica de una persona acerca de cambios en las características de su ambiente a través del tiempo, impidiendo identificar alteraciones en el estado de los componentes ambientales, y, en consecuencia, establecer políticas equitativas para el aprovechamiento sostenible de los recursos, y evitar la generación de conflictos sociales.

### Con respecto a la relación entre los posibles impactos ambientales y los conflictos sociales

Los resultados de los muestreos de agua en el punto más cercano a la zona de estudio - denominado RChhu6- y realizado por la ANA desde el año 2019 al 2021, no excedieron las concentraciones de los parámetros establecidos en el Estándar de Calidad Ambiental para agua; pero, en el año 2017 la ANA registro un incumplimiento a la normativa respecto al parámetro oxígeno disuelto, en el año 2022 con recursos propios se detectó un incumplimiento a la normativa respecto al parámetro pH, y la ANA no realizó monitoreos en los años 2018, y 2022.

No obstante, la existencia de fuentes de contaminación del recurso hídrico ubicadas aguas arriba del área estudiada genera un riesgo de afectación a las aguas del río Chancay-Huaral. Asimismo, y como se ha descrito, los monitoreos de la calidad del agua reflejan el estado particular del momento de la toma de la muestra, pudiendo existir lapsos de tiempo anteriores o posteriores a dicho muestreo en los cuales los elementos del cuerpo de agua no cumplan con las concentraciones establecidas en el ECA.

Cabe señalar que, mediante Resolución Administrativa N° 006-2015/DP-PAD de fecha 5 de febrero de 2015 se aprobó el Protocolo de Actuación Defensorial de Conflictos Sociales, y en cuyo numeral 4 la DP estableció que los conflictos sociales presentan tres (3) estados, los cuales son: (i) conflicto activo, donde alguna de las partes o terceros expresan su disconformidad a través de demandas públicas, (ii) conflicto latente, donde no expresan públicamente su disconformidad, permaneciendo oculto, silencioso, o inactivo, y (iii) conflicto resuelto, donde se expresa una solución aceptada por las partes. Asimismo, en el numeral 5 del mismo Protocolo la DP también establece fases que atraviesa un conflicto observándose que, en una fase temprana los actores hacen pública su incompatibilidad, y tienen lugar acciones individuales o colectivas dirigidas a denunciar la falta de atención.

En ese sentido, es necesaria la vigilancia del estado del componente ambiental agua a través de métodos que complementen a los datos obtenidos de la realización de monitoreos debido a que, se advierte en el transcurso del tiempo que los actores que habitan el área materia de estudio manifiestan la existencia de afectación causada por la interacción con dicho recurso natural; por lo que, contar con la citada información permitiría impedir el comienzo de un conflicto latente y que empiece a ascender fases (temprana, escalamiento, crisis, etc.), mediante el trabajo con los grupos de interés y que se generen conocimientos a través del análisis de su percepción, lo cual

otorgará respuestas rápidas y certeras a discrepancias muchas veces infundadas, o a la resolución de problemas ambientales inadvertidos con la sola ejecución de monitoreos.

#### Con respecto a las alternativas para obtención de información de la percepción

Como puede observarse en el presente trabajo de investigación, teniéndose en consideración los grupos de interés se procedió a optar por entrevistas como técnicas para recabar datos, ya que se hace uso de una conversación empleando lenguaje coloquial, cuya ventaja es la aclaración de dudas durante el proceso de dialogo, y se asegura respuestas más útiles; asimismo, dichas entrevistas fueron del tipo semiestructuradas ya que si bien se fijan preguntas anticipadamente, lo cual permite sistematizar y contar con un conjunto de categorías, y con ello tener una alta objetividad y confiabilidad, éste tipo de entrevistas ofrece un grado de flexibilidad aceptable, permitiendo ajustarse y adaptarse a los sujetos, y pudiendo incentivar en el interlocutor la aclaración de términos, identificación de ambigüedades, y reducción de formalismos para brindando mayor confianza al entrevistado.

En ese sentido, teniendo en consideración que el sujeto que proporcionan su conocimiento cumple con los requisitos antes mencionados de interactuar natural y constantemente con el componente ambiental a estudiar, por periodos de tiempo significativos, y no tener conflictos de interés; además de las entrevistas semiestructuradas, otra alternativa para recolección de información de una persona es establecer con dicho sujeto -previa capacitación- el llenado de un formato de manera periódica -o cuando detecte anomalías- adjuntando o remitiendo fotografías fechadas de su celular, lo cual permitirá que dicha persona genere información a través de su percepción, sea testigo del análisis de su conocimiento, lo cual otorgará respuestas rápidas y certeras a observaciones. Por lo que, el análisis de la percepción de las personas comprende una herramienta importante para complementar los análisis cuantitativos como son los monitoreos ambientales.

#### Con respecto a propuestas de obtención de información: Caso Monitoreos Hídricos Comunitarios

Durante el período de 2002 al 2012 en América Latina existió un crecimiento de la inversión minera en más de un 100%, lo cual trajo como consecuencia un incremento en el número de conflictos sociales con las comunidades locales, debido al desarrollo de proyectos en escenarios de estrés hídrico. En ese sentido, en dicho escenario de conflictividad hídrica, países como

Argentina y Perú buscaron implementar una estrategia de desarrollo económico basada en la explotación de sus recursos naturales involucrando la participación de las comunidades; por lo que, se desarrollaron los denominados Monitoreos Hídricos Comunitarios (MHC) que son monitoreos en los cuales pueden participar actores de la sociedad -como son los pobladores de las comunidades- en sus diferentes etapas, y permite responder cuestionamientos en materia ambiental (Godfrid, Damonte, & López, 2021).

Cabe señalar que, la conflictividad social es usada como un motor de cambio en las entidades públicas y/o privadas, las cuales deben adaptarse al contexto y contemplar procesos de innovación institucional, por ejemplo, cambiando los procesos de transformación que usualmente son impulsados por el Estado por aquellos impulsados por la sociedad civil. En ese sentido, los MHC se originan producto de los conflictos y negociaciones entre actores (Estado, empresa, y comunidades) con diferentes visiones respecto a la minería y sus efectos ambientales; por tanto, se consigue un acuerdo armónico entre los actores conforme a sus intereses, por las comunidades para garantizar sus derechos ambientales a través de su participación en la toma de decisiones, y por el Estado y la empresa para obtener una solución técnica que despolitice los cuestionamientos del proyecto en materia ambiental (Godfrid, Damonte, & López, 2021).

En ese sentido, ejemplos de casos exitosos son los dados en la mina Veladero ubicado en la provincia de San Juan en Argentina, y Antapaccay (expansión Tintaya) localizado en la provincia de Espinar en Perú, en donde en escenarios de conflictividad social y descrédito de las instituciones estatales, se inició con el proceso de innovación institucional a través de los MHC. Asimismo, se debe tener en consideración que, en los casos anteriores los Estados y las empresas intentaron mecanismos de participación sin obtener buenos resultados, en el caso argentino el “*Consejo consultivo minero*” realizado por el Estado no funcionó debido a que limitaba la participación de las comunidades a una sola de trece, y en el caso peruano la “*Mesa de Diálogo*” tampoco funcionó porque excluía a la población de la comisión técnica; y, las medidas adoptadas por las empresas en los cuales invitaban a la población a los monitoreos corporativos contaron con poca credibilidad ya que se implementaron como una respuesta a conflictos y no de manera preventiva. Cabe resaltar que, en escenarios de fomento de actividades extractivas, la población considera a los mecanismos de participación social como “*rituales de verificación*”, carentes de legitimidad y generan desconfianza en la ciudadanía (Godfrid, Damonte, & López, 2021).

Finalmente, los MHC son instrumentos de participación social innovadores debido a que: (i) permite a la población de las comunidades trabajar en coordinación con una red de actores para que, empleando mecanismos existentes pertenecientes al Estado y a las empresas, producir prácticas y reglas novedosas que contribuyan al control de la calidad de los cuerpos hídricos, (ii) garantiza el acceso a mayor cantidad de información ambiental para la población, y (iii) presenta un grado mayor de aceptabilidad social ya que, son las comunidades las que promueven las estrategias. No obstante, existe dos retos pendientes que corresponden al reconocimiento por parte de las Instituciones Estatales, acerca del aporte innovador de los MHC en materia de institucionalidad ambiental, así como contar con financiamiento económico lo cual permitiría mejorar el acceso público a la información hídrica, disminuyendo con ello la preocupación central de aquellas comunidades cuyas actividades están estrechamente vinculadas con la calidad del recurso agua (Godfrid, Damonte, & López, 2021).



## **CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES**

Conforme al análisis realizado anteriormente se procede a concluir que, las percepciones de los pobladores constituyen una herramienta que permite determinar la existencia de alteraciones en el ambiente debido a que, se fundamentan en interacciones constantes con el entorno, lo cual representa una ventaja en comparación con la frecuencia de monitoreo de los flujos de agua que realiza el ANA en la CCH que son de máximo dos (2) veces al año. Asimismo, una ventaja adicional de la percepción es que suministra información sustentada en la observación de varias zonas con la finalidad de establecer la existencia de contaminación, a diferencia de un monitoreo cuyos resultados corresponden a las concentraciones resultantes de la depuración del cuerpo de agua posterior a su interacción con algún contaminante, y de un lugar y periodo de tiempo determinado, por lo que la capacidad del cuerpo de agua para asimilar exitosamente los vertimientos dificultaría poder ubicar las fuentes de contaminación. Por tanto, y respondiendo a la hipótesis formulada en la presente investigación, la percepción de los pobladores constituye una herramienta que complementa estudios, tales como monitoreos de calidad de agua superficial, alertando de manera constante y abarcando grandes zonas de terrenos respecto de fuentes o de contaminación percibidas organolépticamente, y con ello guiando las actividades de vigilancia ambiental.

Con respecto al objetivo general, el trabajo en conjunto con la población permite emplear correctamente a la percepción para realizar trabajos de vigilancia ambiental de manera permanente, facilitando la adopción de medidas de manejo toda vez que, se hace uso de un recurso propio de la zona como el humano, el cual se encuentra motivado por la protección de su entorno, y cuyos esfuerzos son adicionales a los presupuestados inicialmente.

Con respecto a la importancia de realizar conjuntamente estudios cualitativos y cuantitativos para mitigar eficazmente la generación de impactos socioambientales es preciso indicar que, los resultados de los monitoreos de calidad de agua representan las características del cuerpo receptor en el período de tiempo en que es recolectada la muestra; y, desde el año 2017 hasta el año 2021 la autoridad ha realizado uno o dos muestreo por año, en el año 2018 no se hizo ningún monitoreo, y en el año 2022 para la presente investigación se realizó un análisis con recursos propios. Por tanto, es imperativo emplear una herramienta como la percepción (estudio cualitativo) que complemente los estudios cuantitativos debido a sus características intrínsecas

de continuidad y celeridad en las alertas, de los cuales adolecen el solo monitoreo de calidad de agua.

El empleo de la percepción de los pobladores en el proceso de vigilancia ambiental permite concluir con la sensación de abandono que tienen muchos pobladores toda vez que, manifiestan la falta de presencia de las autoridades; en ese sentido, dichos trabajos en conjunto con la población permiten eliminar cualquier suposición errónea relacionada con la responsabilidad de la contaminación, con ello mayor apertura a futuros proyectos, y finalmente, se prevengan conflictos sociales.

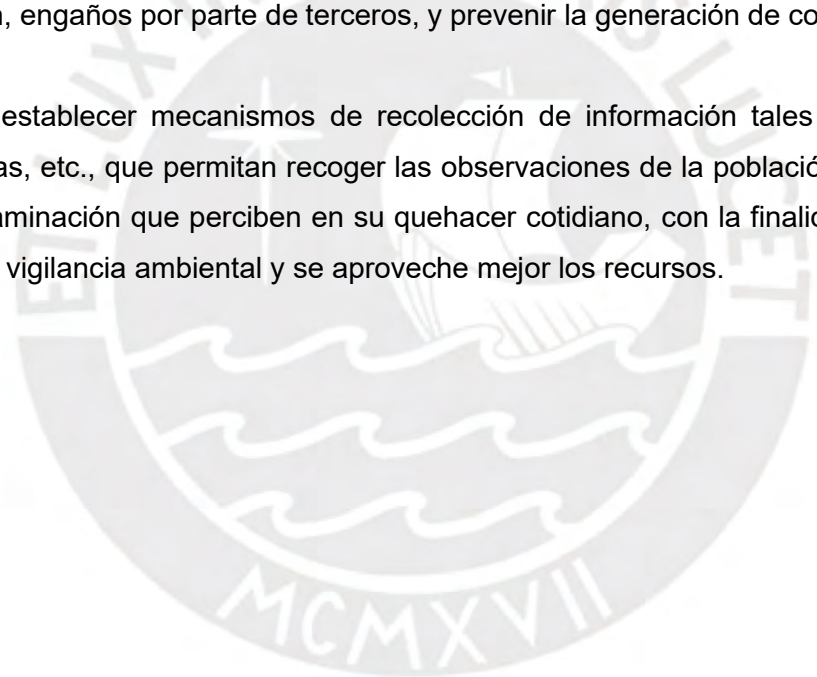
Finalmente, existen ejemplos de mecanismos que buscan involucrar activamente a las comunidades en los proyectos extractivos, como son los MHC que son instrumentos de participación social innovadores generados para afrontar escenarios de conflictividad social, y que permiten que la misma población colabore en la elaboración de prácticas y reglas de control de la calidad de los cuerpos hídricos, acceda a una mayor cantidad de información ambiental, y con ello se obtenga una mayor aceptación de un proyecto. Por tanto, es posible advertir la importancia de adoptar mecanismos que incorporen el conocimiento obtenido por la población a través de su percepción para realizar el seguimiento de la calidad de las aguas de un cuerpo hídrico, y evitar un escenario de conflictividad social.

## **CAPÍTULO 7. RECOMENDACIONES**

Conforme al análisis realizado se recomienda que, las diversas Instituciones responsables de la vigilancia ambiental actúen de manera preventiva y no reactiva, mediante el trabajo en conjunto con la población respecto a la percepción que éstos tienen de su entorno con la finalidad de advertir alteraciones en el ambiente que no hayan sido observadas por los especialistas, otorgando la debida importancia a sus conocimientos y experiencias, de forma tal que, mediante un trabajo en conjunto se consiga una mejor conservación de los recursos naturales.

Se recomienda implementar a la percepción de la población como herramienta que complemente a los monitoreos ambientales de forma tal que, se integre a los pobladores en las tareas de vigilancia evitando con ello la generación de falsas suposiciones acerca de los responsables de la contaminación, engaños por parte de terceros, y prevenir la generación de conflictos sociales.

Se recomienda establecer mecanismos de recolección de información tales como buzones, visitas a las casas, etc., que permitan recoger las observaciones de la población respecto a las fuentes de contaminación que perciben en su quehacer cotidiano, con la finalidad de encauzar los esfuerzos de vigilancia ambiental y se aproveche mejor los recursos.



## CAPÍTULO 8. BIBLIOGRAFÍA

Arias, C. (2006). *Enfoques teóricos sobre la percepción que tienen las personas*. Obtenido de Horizontes pedagógicos: <https://revistas.ibero.edu.co/index.php/rhpedagogicos/article/view/590>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2012). *Consultoría diagnóstico, diseño de la estrategia y planes de sensibilización para la formación y desarrollo de una nueva cultura del agua en el ámbito de 10 cuencas de la vertiente del Pacífico*. Obtenido de Repositorio de la Autoridad Nacional del Agua: <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/67>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2013). *Diagnóstico participativo consolidado cuenca Chancay-Huaral. Tomo I*. Obtenido de Repositorio de la Autoridad Nacional del Agua: <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/3560>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2013). *Diagnóstico participativo consolidado cuenca Chancay-Huaral. Tomo II*. Obtenido de Repositorio de la Autoridad Nacional del Agua: <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/3560>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2013). *Diagnóstico participativo consolidado cuenca Chancay-Huaral. Tomo III*. Obtenido de Repositorio de la Autoridad Nacional del Agua: <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/3560>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2015). *Calidad del agua*. Obtenido de Consejo de recursos hídricos de cuenca Chancay-Huaral: <https://crhc.ana.gob.pe/chancay-huaral/ambito-de-gestion/calidad-de-agua>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2015). *Oportunidad de aprovechamiento y uso*. Obtenido de Consejo de recursos hídricos de la cuenca Chancay-Huaral: <https://crhc.ana.gob.pe/chancay-huaral/ambito-de-gestion/oportunidad-de-aprovechamiento-y-uso>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2015). *Plan de Gestión de Recursos Hídricos de la cuenca Chancay-Huaral*. Obtenido de Repositorio de la Autoridad Nacional del Agua: <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/90>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2016). *Priorización de cuencas para la gestión de los recursos hídricos*. Obtenido de Repositorio de la Autoridad Nacional del Agua: <https://repositorio.ana.gob.pe/handle/20.500.12543/205>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2017). *Memoria Anual 2016*. Obtenido de Repositorio de la Autoridad Nacional del Agua: <https://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12543/740/ANA0000527.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2020). *Memoria Anual 2019*. Obtenido de Repositorio de la Autoridad Nacional del Agua: [https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/file\\_content/Memoria%20Anual%202019\\_Final\\_0.pdf](https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/file_content/Memoria%20Anual%202019_Final_0.pdf)

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2021). *Memoria Anual 2020*. Obtenido de Repositorio de la Autoridad Nacional del Agua: [https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/file\\_content/MEMORIA%20ANUAL%202020\\_Final%20\(1\)\\_0.pdf](https://www.ana.gob.pe/sites/default/files/file_content/MEMORIA%20ANUAL%202020_Final%20(1)_0.pdf)

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2022). *Cantidad disponible de agua*. Obtenido de Consejo de recursos hídricos de cuenca Chancay-Huaral: <https://crhc.ana.gob.pe/chancay-huaral/ambito-de-gestion/cantidad-disponible-de-agua>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2022). *Cuenca*. Obtenido de Observatorio del agua Chillón Rímac Lurín: <https://portal.ana.gob.pe/glosario/cuenca>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2022). *Hidrografía*. Recuperado el 21 de Octubre de 2022, de Observatorio del agua Chillón Rímac Lurín: [https://crhc.ana.gob.pe/chancay-huaral/sites/default/files/archivos/HIDROGRAF%C3%8DA\\_UH\\_CHANCAY%20HUARAL\\_0.pdf](https://crhc.ana.gob.pe/chancay-huaral/sites/default/files/archivos/HIDROGRAF%C3%8DA_UH_CHANCAY%20HUARAL_0.pdf)

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2023). *Gestión Integrada de Recursos Hídricos*. Obtenido de Sitio web de la Autoridad Nacional del Agua: <https://www.ana.gob.pe/portal/gestion-del-conocimiento-girh/gestion-integrada-de-recursos-hidricos-girh-0>

Autoridad Nacional del Agua (ANA) (2023). *Unidades Hidrográficas Menores*. Obtenido de Consejo de recursos hídricos de cuenca Chancay-Huaral: <https://crhc.ana.gob.pe/chancay-huaral/ambito-de-gestion/unidades-hidrograficas-menores>

- Benez, M., Kauffer, E., & Álvarez, G. (2009). *Percepciones ambientales de la calidad del agua superficial en la microcuenca del río Fogótico, Chiapas*. Obtenido de Scientific Electronic Library Online SCIELO: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-73722010000100006](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722010000100006)
- Bertoni, M., & López, M. (2010). *Percepciones Sociales Ambientales. Valores y actitudes hacia la conservación de la Reserva de Biosfera "Parque Atlántico Mar Chiquita" - Argentina*. Obtenido de Sistema de Información Científica Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/1807/180717609014.pdf>
- Buckles, D. (2000). *Cultivar la paz: conflicto y colaboración en el manejo de los recursos naturales*. (D. Buckles, Ed.) Canada: Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Recuperado el 25 de Septiembre de 2022
- Calixto, R., & Herrera, L. (2010). *Estudio sobre las percepciones y la educación ambiental*. Obtenido de Sistema de Información Científica Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/311/31121072004.pdf>
- Castro, S. (2013). *Pobreza, minería y conflictos socioambientales en el Perú*. Obtenido de Repositorio de la Pontificia Universidad Católica del Perú: [https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/51909/Castro\\_conflictos\\_socioambientales.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/51909/Castro_conflictos_socioambientales.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Codato, D. (2015). *Estudio de la percepción social del territorio y de los servicios ecosistémicos en el Alto Mayo, región San Martín, Perú*. Obtenido de Pontificia Universidad Católica del Perú: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/14576/15436>
- Comisión de la Verdad y Reconciliación (CVR) (2023). *Informe final. Capítulo 1. Los períodos de la violencia*. Obtenido de <https://www.cverdad.org.pe/ifinal/#up>
- Conesa, V. (2010). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental* (Cuarta ed.). España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Damonte, G., & Lynch, B. (2016). *Cultura, política y ecología política del agua: una presentación*. Obtenido de Scientific Electronic Library Online SCIELO: <http://www.scielo.org.pe/pdf/anthro/v34n37/a01v34n37.pdf>

Defensoría del Pueblo (DP) (2005). *Ante todo, el diálogo*. Obtenido de Defensoría del Pueblo  
sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/02/Ante-todo-el-di%C3%A1logo-2005.pdf>

Defensoría del Pueblo (DP) (2005). *Octavo Informe 2004-2005*. Obtenido de Defensoría del Pueblo  
sitio web: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1161551/inf\\_anual\\_8.pdf?v=1596295586](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1161551/inf_anual_8.pdf?v=1596295586)

Defensoría del Pueblo (DP) (2006). *Noveno Informe Anual 2005*. Obtenido de Defensoría del Pueblo  
sitio web: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1161434/anual9.pdf?v=1596295447>

Defensoría del Pueblo (DP) (2007). *Décimo Informe Anual 2006*. Obtenido de Defensoría del Pueblo  
sitio web: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1161133/anual10.pdf?v=1596295088>

Defensoría del Pueblo (DP) (2008). *Undécimo Informe Anual 2007*. Obtenido de Defensoría del Pueblo  
sitio web: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1160890/anual11.pdf?v=1596294783>

Defensoría del Pueblo (DP) (2009). *Decimosegundo Informe Anual 2008*. Obtenido de Defensoría del Pueblo  
sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/informe-anual-DP-2008.pdf>

Defensoría del Pueblo (DP) (2010). *Decimotercer Informe Anual 2009*. Obtenido de Defensoría del Pueblo  
sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/informe-anual-13.pdf>

Defensoría del Pueblo (DP) (2011). *Decimocuarto Informe Anual 2010*. Obtenido de Defensoría del Pueblo  
sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/14-informe-anual-dp.pdf>

Defensoría del Pueblo (DP) (2012). *Decimoquinto Informe Anual 2011*. Obtenido de Defensoría del Pueblo  
sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/15-informe-anual-dp.pdf>

Defensoría del Pueblo (DP) (2013). *Decimosexto Informe Anual 2012*. Obtenido de Defensoría del Pueblo  
sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/Decimosexto-Informe-Anual.pdf>

- Defensoría del Pueblo (DP) (2014). *Decimoséptimo Informe Anual 2013*. Obtenido de Defensoría del Pueblo sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/Decimoseptimo-Informe-Anual.pdf>
- Defensoría del Pueblo (DP) (2015). *¿Qué es un conflicto social?* Obtenido de Blog de la Defensoría del Pueblo: <https://www.defensoria.gob.pe/blog/que-es-un-conflicto-social/>
- Defensoría del Pueblo (DP) (2015). *Conflictos sociales y recursos hídricos*. Obtenido de Defensoría del Pueblo sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/IA-Conflictos-por-Recursos-Hidricos.pdf>
- Defensoría del Pueblo (DP) (2015). *Decimoctavo Informe Anual 2014*. Obtenido de Defensoría del Pueblo sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/Decimoctavo-Informe-Anual.pdf>
- Defensoría del Pueblo (DP) (2015). *Protocolo de actuación defensorial en conflictos sociales*. Obtenido de Defensoría del Pueblo sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2022/06/RA-006-2015-DP-PAD.pdf>
- Defensoría del Pueblo (DP) (2016). *Decimonoveno Informe Anual 2015*. Obtenido de Defensoría del Pueblo sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/decimonoveno-informe-anual.pdf>
- Defensoría del Pueblo (DP) (2017). *Vigésimo Informe Anual 2016*. Obtenido de Defensoría del Pueblo sitio web: [https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/Informe\\_anual\\_completo\\_2016.1.pdf](https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/Informe_anual_completo_2016.1.pdf)
- Defensoría del Pueblo (DP) (2018). *Vigésimo Primer Informe Anual 2017*. Obtenido de Defensoría del Pueblo sitio web: [https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/07/Informe\\_anual\\_DP\\_2017.pdf](https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/07/Informe_anual_DP_2017.pdf)
- Defensoría del Pueblo (DP) (2019). *Los costos del conflicto social. Una aproximación metodológica a las dimensiones económicas, sociales e institucionales del conflicto social en el Perú*. Obtenido de Defensoría del Pueblo sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/05/Informe-de-adjunt%C3%ADa-N%C2%BA-001-2019-DP-APCSG-Los-costos-del-conflicto-social.pdf>
- Defensoría del Pueblo (DP) (2019). *Vigésimo Segundo Informe Anual 2018*. Obtenido de Defensoría del Pueblo sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2018/05/Vigésimo-Segundo-Informe-Anual-2018.pdf>

content/uploads/2019/05/Vig%C3%A9simo-Segundo-Informe-Anual-de-la-Defensor%C3%ADa-del-Pueblo.-Enero-Diciembre-2018.pdf

Defensoría del Pueblo (DP) (2020). *Vigésimo Tercer Informe Anual 2019*. Obtenido de Defensoría del Pueblo sitio web: [https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/05/InformeAnual\\_2019.pdf](https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/05/InformeAnual_2019.pdf)

Defensoría del Pueblo (DP) (2021). *Vigésimo cuarto Informe Anual 2020*. Obtenido de Defensoría del Pueblo sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2021/05/Vig%C3%A9simo-Cuarto-Informe-Anual-de-la-Defensor%C3%ADa-del-Pueblo.-Enero-%E2%80%93-Diciembre-2020.pdf>

Defensoría del Pueblo (DP) (2022). *Vigésimo Quinto Informe Anual 2021*. Obtenido de Defensoría del Pueblo sitio web: <https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2022/05/Informe-Anual-DP-2021.pdf>

Díaz, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2013). *La entrevista, recurso flexible y dinámico*. Obtenido de Scientific Electronic Library Online - SCIELO sitio web: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-50572013000300009#:~:text=La%20entrevista%20es%20uno%20m%C3%A1s,y%20a%20las%20caracter%C3%ADsticas%20del%20entrevistado](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009#:~:text=La%20entrevista%20es%20uno%20m%C3%A1s,y%20a%20las%20caracter%C3%ADsticas%20del%20entrevistado)

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) (2022). *Estándares de Calidad Ambiental para Agua. Grupo N° 3: Riego de vegetales y bebida de animales*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2022, de [http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/informes\\_tecnicos/GRUPO%20DE%20USO%203.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/informes_tecnicos/GRUPO%20DE%20USO%203.pdf)

Durand, L. (2008). *De las percepciones a las perspectivas ambientales. Una reflexión teórica sobre la antropología y la temática ambiental*. Obtenido de Sistema de Información Científica Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/159/15906805.pdf>

Farías, M. (2017). *Twitter como vía para mediar los conflictos sociales: análisis del caso #Conga, Perú*. Obtenido de Repositorio institucional de la Universidad de Piura: [https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3302/INF\\_212.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3302/INF_212.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Fernández, Y. (2008). *¿Por qué estudiar las percepciones ambientales?* Obtenido de Scientific Electronic Library Online SCIELO: <https://www.scielo.org.mx/pdf/espinal/v15n43/v15n43a6.pdf>
- Godfrid, J., Damonte, G., & López, A. (2021). *Innovaciones institucionales en contextos mineros: la experiencia de monitoreos comunitarios del agua en Argentina y Perú*. Obtenido de Scientific Electronic Library Online: [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-090X2021000300539&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-090X2021000300539&script=sci_arttext)
- Gómez, D., & Gómez, M. (2013). *Evaluación de Impacto Ambiental* (Tercera ed.). España: Ediciones Mundi-Prensa.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México D.F., México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2022). *Perú: Proyecciones de Población Total según Departamento, Provincia y Distrito, 2018 - 2022*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadística e Informática sitio web: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3624028/Per%C3%BA%3A%20Proyecciones%20de%20Poblaci%C3%B3n%20Total%20seg%C3%BAn%20Departamento%2C%20Provincia%20y%20Distrito%2C%202018-2022.pdf?v=1663081335>
- Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud (INAPMAS) (1991). *Legislación ambiental peruana*. Recuperado el 20 de Julio de 2022, de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/417368/-83022826161656680420191106-32001-1x5l0qy.pdf?v=1573077196>
- Ministerio del Ambiente (MINAM) (2009). *Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - Ley N° 27446*. Obtenido de Ministerio del Ambiente sitio web: <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds-019-2009-minam-a.pdf>
- Ministerio del Ambiente (MINAM) (2023). *¿Qué son los servicios ecosistémicos?* Obtenido de Sitio web del Ministerio del Ambiente: <https://serviciosecosistemicos.minam.gob.pe/>
- Ministerio del Ambiente (MINAM) (2023). *Los motivos del conflictos*. Obtenido de Ministerio del Ambiente sitio web: <https://www.minam.gob.pe/espinar/los-motivos-del-conflicto/>

Ministerio de Energía y Minas (MINEM) (2022). *Guía ambiental de manejo y transporte de concentrados minerales*. Obtenido de Ministerio de Energía y Minas sitio web: <http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/dgaam/guias/guiaminera-xviii.pdf>

Ministerio de Justicia (MINJUS) (2016). *Guía práctica sobre la actividad probatoria en los procedimientos administrativos* (Primera ed.). Lima, Perú: Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Recuperado el 25 de Septiembre de 2022, de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1526156/Gu%C3%ADa%20pr%C3%A1ctica%20actividad%20probatoria%20procedimientos%20administrativos.pdf?v=1609849050>

Muriado, R. (2017). *Ecología, Ecosistemas, Ecotoxicología. Conceptos fundamentales*. Córdoba: Brujas.

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) (2014). *El rol del OEFA en la gestión de conflictos socioambientales*. Obtenido de Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental sitio web: <https://repositorio.oefa.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12788/194/GUIA%20GESTION%20DE%20CONFLICTOS%20SOCIOAMBIENTALES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Panfichi, A., & Coronel, O. (2011). *Conflictos hídricos en el Perú 2006-2010: Una lectura panorámica*. Obtenido de ResearchGate: [https://www.researchgate.net/publication/283688642\\_Conflictos\\_hidricos\\_en\\_el\\_Peru\\_2006-2010\\_Una\\_lectura\\_panoramica](https://www.researchgate.net/publication/283688642_Conflictos_hidricos_en_el_Peru_2006-2010_Una_lectura_panoramica)

Rocha, J. (2004). *Cambios en la percepción de los recursos naturales como resultado de la participación en la economía de mercado. Una comunidad campesina de los Andes peruanos*. Obtenido de Scientific Electronic Library Online SCIELO: <http://www.scielo.org.pe/pdf/anthro/v22n22/a08v22n22.pdf>

Sanborn, C., Hurtado, V., & Ramírez, T. (2016). *La consulta previa en el Perú: avances y retos. 1a Edición*. Lima: Universidad del Pacífico. Recuperado el 14 de Mayo de 2023, de Repositorio de la Universidad del Pacífico: <https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1195/DI6.pdf>

Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR) (2012). *Mapa hidrográfico de la cuenca*. Recuperado el 10 de Julio de 2022, de Sistema de Información Ambiental Regional de

Lima sitio web: <http://siar.regionlima.gob.pe/mapas/mapas-monitoreo-calidad-agua-superficial-cuenca-rio-chancay-huaral-2012>

Swyngedouw, E. (1995). *The contradictions of urban water provision*. Obtenido de ResearchGate: [https://www.researchgate.net/publication/279272918\\_The\\_Contradictions\\_of\\_Urban\\_Water\\_Provision\\_A\\_Study\\_of\\_Guayaquil\\_Ecuador](https://www.researchgate.net/publication/279272918_The_Contradictions_of_Urban_Water_Provision_A_Study_of_Guayaquil_Ecuador)

Tribunal de Fiscalización Ambiental del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (TFA OEFA) (2022). *Resolución N° 568-2022-OEFA/TFA-SE*. Obtenido de Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental sitio web: [https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/181612\\_Res%20568-2022-OEFA-TFA-SE.pdf](https://www.smv.gob.pe/ConsultasP8/temp/181612_Res%20568-2022-OEFA-TFA-SE.pdf)

Ugarte, M. (2020). *Gestión estatal del conflicto socio-ambiental de "Tía María" en Perú*. Obtenido de Scientific Electronic Library Online - SciELO: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-47052020000200024](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47052020000200024)

Vargas, L. (1994). *Sobre el concepto de percepción*. Obtenido de Sistema de Información Científica Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/747/74711353004.pdf>

Vásquez, A., Mejía, A., Faustino, J., Terán, R., Vásquez, I., Díaz, J., . . . Alcántara, J. (2016). *Manejo y Gestión de Cuencas Hidrográficas*. Obtenido de Universidad Nacional Agraria La Molina sitio web: <https://www.fondoeditorialunalm.com/wp-content/uploads/2020/09/CUENCAS-HIDROGRAFICAS.pdf>

## ANEXO N° 1: LISTA DE PREGUNTAS PROPUESTAS PARA LAS ENTREVISTAS

Es preciso indicar que, obtenida la información de los entrevistados, se procederá a separar dicha información en secciones más detalladas para su mejor análisis, las cuales se presentan a continuación:

- Datos del entrevistado
- Acerca del uso del agua
- Acerca del área de estudio.
- Acerca del recurso agua
- Acerca de la fauna acuática
- Acerca de las fuentes contaminantes
- Acerca de la opinión de la población
- Acerca de la fauna
- Acerca de las autoridades
- Acerca de la detección de la contaminación
- Acerca de los impactos
- Acerca de los cultivos
- Acerca de los monitoreos
- Acerca de las denuncias ambientales
- Acerca de los conflictos
- Acerca de vigilancia ambiental

En ese sentido, las preguntas propuestas para los pobladores son las siguientes:

- Preguntas acerca de la relación del entrevistado con el agua:
  - ¿Hace cuánto tiempo se encuentra realizando sus actividades agrícolas?
  - ¿De dónde obtiene el agua que emplea para regar sus cultivos?
  - ¿Es la única fuente de agua para sus cultivos?
  - ¿Qué método emplea para el regadío de sus cultivos?
  - ¿Qué volumen de agua emplea de forma semanal para regar sus cultivos?
  - ¿En qué meses usted observa un menor volumen de agua en el río?
  - ¿De dónde obtiene el agua para su consumo?

- Preguntas con relación a la contaminación:
  - ¿Cómo considera la calidad del agua del río? ¿Por qué? ¿En base a que considera eso? ¿Usted considera que existen fuentes que contaminan el río?
  - ¿Sabrá cuál es la opinión de los pobladores cercanos o que desarrollan actividades agrícolas como la suya, acerca de la calidad del agua del río?
  - ¿Actualmente ha observado presencia de peces en el río o de fauna alrededor del río? ¿Antes había?, ¿En mayor o menor cantidad?
  - En caso la anterior pregunta fuera afirmativa ¿Desde hace cuánto tiempo vio estos cambios? ¿Ha relacionado estos cambios con algún evento? Como, por ejemplo: el establecimiento de alguna empresa extractiva (minería, etc.), productiva (agricultores que empleen otros métodos para proteger sus cultivos - agroquímicos), vertimiento de efluentes domésticos por asentamiento de nuevas poblaciones, entre otros.
  - ¿Usted forma parte de alguna junta de regantes, o agrupación que permita cuidarlo ante un evento de contaminación en las aguas del río?
  - En caso de contaminación en las aguas, ¿usted podría detectarlo antes de que emplee dichas aguas para el riego de sus cultivos?, ¿Cómo lo detectaría?, ¿Cómo sabría el origen de dicha contaminación?
  - ¿Hay alguna autoridad, centro de estudios, u ONG que haya venido a orientarlo en casos de contaminación? En caso sea afirmativa la respuesta, ¿Qué información le brindaron?
  - Usted, que también es consumidor de los cultivos que produce. ¿a detectado algo diferente en estos años?, como por ejemplo, el sabor, color, forma, textura, tamaño de las frutas y hortalizas.
  - ¿Conoce de alguna empresa que vierta sus efluentes en el río?, si la respuesta es afirmativa, ¿han desarrollado labores de comunicación con la población? Esto para exponer los impactos que podría ocasionar su actividad y cuáles son sus medidas ambientales.
  
- Preguntas acerca de las consecuencias de las aguas contaminadas en los cultivos y en la salud:
  - ¿Sus productos son para consumo y venta?, ¿Dónde los vende?, ¿Sabrá a la cantidad de personas que pueden llegar?
  - ¿Conoce la gravedad de las consecuencias de la contaminación en las aguas por metales pesados, agroquímicos, coliformes, entre otros? ¿Cómo afectaría su salud y de los compradores de sus productos en caso lo consumieran?

- En la época de estiaje, donde el volumen de agua en el río es menor, ¿A detectado algún cambio en características del agua?
  - Como usted vende sus productos para consumo, ¿Alguna autoridad sanitaria como la DIGESA ha conversado con usted?
  - ¿Alguna vez le han comentado algo respecto a sus productos?, o ¿Alguna vez le han rechazado sus productos?
- Preguntas acerca de monitoreo y fiscalización:
    - Usted me comentó que, como vive cerca de una Central Hidroeléctrica, la que está ubicada aguas abajo de su zona de producción, y dicha empresa viene a monitorear las aguas. ¿Cuál es la frecuencia de monitoreo? ¿mensual?, ¿trimestral?, ¿anual?, etc.
    - ¿Alguna autoridad ambiental ha tenido contacto con usted, con la finalidad de registrar su opinión acerca de la calidad de las aguas del río?
    - ¿En alguna oportunidad le han entregado un informe con los resultados y el análisis de dichos monitoreos?
    - Si en caso le dieran estos documentos, ¿usted podría analizarlos e interpretarlos?
    - ¿Conoce las denuncias ambientales y a la autoridad ambiental?, ¿Conoce si se habrá realizado alguna denuncia ambiental?, ¿Usted sabe cómo realizar una denuncia ambiental?, ¿Conoce de mecanismos de participación ciudadana en la vigilancia ambiental?
  - Preguntas acerca de conflictos ambientales:
    - ¿Ha habido algún problema de contaminación?, en caso sea afirmativa la respuesta: ¿Cuándo sucedió?, ¿Qué sucedió?, ¿Cuáles fueron las consecuencias?, y ¿Cómo fue manejado?
    - Anteriormente, ¿existieron conflictos sociales relacionados con la calidad de agua y agricultura?
    - ¿Cree que podría haber conflictos con alguna empresa o autoridad estatal por la calidad del agua?
    - ¿Considera que las empresas o las autoridades nacionales realizan labores de vigilancia y comunicación con la población para prevenir equivocadas opiniones que puedan causar conflictos sociales?

## ANEXO N° 2: TRANSCRIPCIÓN DE ENTREVISTAS

### ENTREVISTA N° 1:

#### TRANSCRIPCIÓN

<b>Curso:</b> 1DAM03 Seminario de Tesis 2
<b>Entrevistado:</b> Entrevistado N° 1
<b>Entrevistador:</b> Giancarlo Sora Velazco
<b>Lugar de la entrevista:</b> Casa del Entrevistado N° 1
<b>Fecha y hora de la entrevista:</b> 8 de octubre de 2022, 13:18 Horas
<b>Duración de la entrevista:</b> 14 minutos con 46 segundos
<b>Descripción:</b> <b>G:</b> Giancarlo <b>1:</b> Entrevistado N° 1

Sigla	Transcripción	Minuto	Comentarios
<b>G</b>	Su nombre ¿cuál es?	00:01	Datos del entrevistado.
<b>1</b>	(...)	00:04	
<b>G</b>	¿Su DNI me podría dar?	00:13	Datos del entrevistado.
<b>1</b>	(...)	00:15	
<b>G</b>	Estas son preguntas para el tema de mi maestría, estoy haciendo una maestría en Desarrollo Ambiental y quería saber la percepción y como ha cambiado el entorno, la calidad del agua en el tiempo. Por ejemplo, quisiera saber ¿Hace cuánto tiempo se encuentra realizando actividades agrícolas?	00:22	Datos del entrevistado.
<b>1</b>	Yo estoy acá más de 25 años. Desde que he llegado a estado cambiando poco a poco.	00:46	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	El agua que emplea para sus cultivos, ¿De dónde lo obtiene? ¿Del río solamente?	00:58	Información acerca del uso del agua.
<b>1</b>	Si.	1:03	
<b>G</b>	¿Es su única fuente de agua?	1:05	Información acerca del uso del agua.
<b>1</b>	Si	1:06	
<b>G</b>	¿Qué método emplea para hacer el riego de sus cultivos?	1:11	Información acerca del uso del agua.
<b>1</b>	Depende, ahora está cambiando bastante porque la mayoría está usando riego tecnificado, casi la mayoría, los fundos grandes, pero en el caso de los agricultores pequeños sacas del río y lo hechas.	1:16	
<b>G</b>	Mas o menos, ¿Qué volumen de agua empleará para sus cultivos? En litros o será baldes.	1:43	Información acerca del uso del agua.
<b>1</b>	No lo mido. Tu sacas lo que puedes de tu canal, que cantidad contiene y con eso riegas. No lo miden, eso no lo miden. Aquí prácticamente, el agua lo desperdician bastante.	1:57	
<b>G</b>	El área más o menos de su área de cultivo. ¿Cuánto será?	2:18	Información acerca del área de estudio.
<b>1</b>	Yo tendré pues, una hectárea, tres o cuatro partes tengo, no tengo en un solo lugar.	2:27	
<b>G</b>	Acá el volumen del río en que meses tiene menor volumen, ¿sabe?	2:40	Información acerca del recurso agua.
<b>1</b>	A partir de enero, febrero, marzo y abril ya lleno para.	2:45	
<b>G</b>	Enero a abril es donde hay más volumen.	2:53	Información acerca del recurso agua.
<b>1</b>	Si	2:54	
<b>G</b>	Y menos volumen seria, a partir de ...	2:55	Información acerca del recurso agua.
<b>1</b>	Mayo, junio, julio. Ahorita es.	2:58	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>1</b>	Y, arriba tienen una represa. Almacenan todo durante 4 meses, y poco a poco van soltando, sino no abastece, toda esta zona hasta Huaral mantiene.	3:03	Información acerca del uso del agua.
<b>G</b>	El agua para su consumo también lo obtiene del río, ¿no?	3:23	Información acerca del uso del agua.
<b>1</b>	Si	3:26	
<b>G</b>	Y, usted en sus 25 años acá, ¿cómo considera la calidad del agua? ¿buena? ¿mala?	3:32	Información acerca del recurso agua.
<b>1</b>	Bueno, algo así no se nota, pero en el caso de animales que viven en el agua, eso si.	3:38	
<b>G</b>	¿Ha bajado la calidad?	3:47	Información acerca de la fauna acuática.
<b>1</b>	Claro, va cambiando cada año. Caso de pez, truchas, ya está escaseando poco a poco, más antes había, ibas con malla y sacabas la trucha.	3:48	
<b>G</b>	¿Truchas grandes habrá habido?	4:00	Información acerca de la fauna acuática.
<b>1</b>	Si, grandes. Ahorita no.	4:03	
<b>1</b>	Cada año más va disminuyendo.	4:05	
<b>G</b>	¿Usted considera que hay fuentes de contaminación acá en el río?	4:11	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>1</b>	Si.	4:14	
<b>G</b>	¿En qué parte?	4:15	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>1</b>	El río yo sé que está contaminado, hay muchas minerías por arriba.	4:17	
<b>G</b>	¿Por arriba?	4:20	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>1</b>	Y nadie lo controla.	4:21	
<b>G</b>	Y, ¿la opinión por ejemplo de sus vecinos será la misma?, ¿de otros pobladores les ha comentado algo?	4:26	Información acerca de la opinión de la población.
<b>1</b>	Si mayoría, claro, saben, pero...	4:32	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	¿no dicen nada?	4:36	Información acerca de la opinión de la población.
<b>1</b>	Nadie dice que, ¿por qué? ¿de dónde viene este?, ¿no?	4:37	
<b>1</b>	Casi no tomábamos importancia la mayoría de gente, pero de aquí adelante puede pasar muchas cosas... yo veo así.	4:43	
<b>G</b>	Usted me dice que antes si había presencia de truchas	4:57	Información acerca de la fauna acuática.
<b>1</b>	Abundante había	5:01	
<b>G</b>	Además de truchas había otras ...	5:02	Información acerca de la fauna.
<b>1</b>	Patitos que viven ...	5:05	
<b>G</b>	¿Patitos?	5:06	Información acerca de la fauna.
<b>1</b>	Antes había bastantes en cambio ahorita que ... no ves nada casi en el río.	5:08	
<b>1</b>	Aquí como 4 o 5 años atrás, llegaban para acá truchas muertas.	5:17	
<b>1</b>	No creo pues que muera así naturalmente, prácticamente ya está contaminado el río.	5:28	Información acerca de la fauna acuática.
<b>G</b>	Hace 25 años entonces	5:33	
<b>1</b>	No prevenimos eso.	5:36	
<b>G</b>	Fuente de contaminación entonces, acá en 25 años ¿Qué ha habido? ¿Han llegado empresas? O tal vez ha habido vertimiento de efluentes, ¿Qué ha sabido usted?	5:39	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>1</b>	Acá no, eso es lo que pasa más ...	5:52	
<b>G</b>	Mas arriba, ¿no?	5:55	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>1</b>	Si, está por Huayay, Cerro de Pasco, (...) está por Pacaraos. (...) Hay lo que esta ...	5:56	
<b>G</b>	Entiendo, (...) ¿Usted forma parte de alguna junta de regantes? Tal vez a una agrupación que permita cuidarlo ante eventos de contaminación.	6:08	Datos del entrevistado.

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>1</b>	No, eso no	6:18	
<b>G</b>	No hay, ¿no?	6:19	
<b>1</b>	Acá nadie ..., cada uno vive	6:23	
<b>1</b>	Cada uno por su lado	6:26	
<b>G</b>	Y, en caso de contaminación ¿Usted podría detectarlo antes de que esa contaminación llegue a su chacra?	6:28	Información acerca de la detección de la contaminación.
<b>1</b>	No	6:36	
<b>G</b>	No tiene forma de ...	6:38	
<b>1</b>	No	6:39	Información acerca de las autoridades.
<b>G</b>	Hay alguna autoridad acá, centro de estudios, tal vez una ONG que haya venido a orientarlo en caso de contaminación.	6:42	
<b>1</b>	No, hasta el momento ni uno.	6:49	Información acerca de las autoridades.
<b>G</b>	¿No ha venido la Autoridad Nacional del Agua? ¿El OEFA que es el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental? ¿Municipalidades?	6:52	
<b>1</b>	No, solo siempre nos ha hablado el seguridad que viene de la empresa a darnos charlas, el si nos ha dado recién.	6:58	
<b>G</b>	Ah, Okey.	7:06	
<b>1</b>	No dicen, ustedes los que saben, coméntenles a personas que no valoran.	7:07	
<b>1</b>	Pero hay personas que hacen por la necesidad, en el caso de chacra... Acá todo es zona de frutal, mayoría usan puro insecticida y herbicida, queman.	7:15	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>G</b>	Y ha notado que, en estos años, ¿alguna disminución, alguna afectación en sus cultivos?	7:31	Información acerca de los impactos.
<b>1</b>	Si	7:37	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	¿Antes cómo eran sus cultivos?	7:38	Información acerca de los impactos.
<b>1</b>	Se que más antes el clima era otro, las manzanas crecían más, menos veneno, y ahora en este año peor ha sido. Los frutos no crecen... Se que hay días que hace demasiado frío, ya con eso la fruta se queda chico.	7:41	
<b>1</b>	Nosotros estamos matando, la mayoría no respetamos la regla, contaminación del medio ambiente, quemamos, echamos veneno en exceso... nadie de acá no controlan prácticamente nada.	8:06	
<b>G</b>	De acá, conoce a alguna empresa que vierta sus efluentes o tal vez haya efluentes domésticos que se viertan al río. ¿Conocerá?	8:22	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>1</b>	Si hay, lo he visto pero no lo...	8:33	
<b>G</b>	Ah. Okey. Entiendo.	8:36	
<b>G</b>	Pero si me dice que hay empresas que vienen acá a hablar, a comunicar.	8:41	Información acerca de las empresas.
<b>1</b>	De medio ambiente, de la contaminación del agua, del aire, pero eso para nosotros no más, casi la mayoría de gente no saben y no valoran pues eso.	8:46	
<b>G</b>	¿Sus productos son para consumo o para venta?	8:56	Información acerca de los cultivos.
<b>1</b>	Para venta, mayoría.	8:59	
<b>G</b>	¿Lo vende?	9:02	Información acerca de los cultivos.
<b>1</b>	Acá cultivan para venta.	9:03	
<b>G</b>	¿Lo venden acá en Huaral?	9:04	Información acerca de los cultivos.
<b>1</b>	En Huaral, sí.	9:05	
<b>G</b>	¿Conoce tal vez alguna de las consecuencias de la contaminación en el río en sus cultivos, tal vez de metales?	9:11	Información acerca de los impactos.
<b>1</b>	Claro, si hay. Muchas personas han comentado eso.	9:21	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>1</b>	En caso de esos metales por contaminación del río las plantas tienen poca duración, ya están enfermas, muchos dicen, una planta que está muriendo, esa planta ya está con cáncer.	9:25	Información acerca de los cultivos.
<b>G</b>	¿Alguna autoridad de salubridad por ejemplo el DIGESA, habrá venido a conversar para ver de dónde o que tal son los productos que vienen?	9:49	Información acerca de las autoridades.
<b>1</b>	No.	10:01	
<b>G</b>	Y los que les compran, ¿alguna vez han comentado algo de sus productos?	10:05	Información acerca de los cultivos.
<b>1</b>	Nada, por ejemplo, ellos por comprar no más compran. Lo único que te dicen es que tu fruta está un poco pequeño por tanto precio.	10:11	
<b>G</b>	Ellos ven más que nada el tema del tamaño, como se ven.	10:22	Información acerca de los cultivos.
<b>1</b>	Si	10:25	
<b>G</b>	Aquí hay una hidroeléctrica. Usted me comentó que hacen también monitoreos, ¿no?	10:29	Información acerca de los monitoreos.
<b>1</b>	Acá sí.	10:33	
<b>G</b>	¿Con qué frecuencia hacen monitoreo acá la hidroeléctrica?	10:37	Información acerca de los monitoreos.
<b>1</b>	Pero esos hacen, vienen, solamente que hacen el monitoreo del agua de entrada y salida de la central. No al río. (...) Lo que sale, ahí. (...) Pero ellos dicen que no lo hacen profundamente, no pueden detectar bien.	10:40	
<b>G</b>	¿Eso lo hacen mensualmente? ¿trimestralmente?	11:13	
<b>1</b>	Mensual hacen.	11:18	Información acerca de los monitoreos.
<b>G</b>	Me comenta que ninguna autoridad ambiental ha tenido contacto con ustedes ¿no? Con usted, por ejemplo.	11:21	Información acerca de las autoridades.

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>1</b>	No, no, no.	11:25	
<b>G</b>	Tampoco le han podido entregar algún informe de ensayo con el análisis del agua.	11:30	Información acerca de los monitoreos.
<b>1</b>	No, nosotros como vemos, así, llegan las truchas muertas, hemos comentado a lo que vienen a darnos charlas de seguridad y medio ambiente, pero ellos no toman creo importancia, ya lo vamos a comentar, pero ahí se queda y se olvidan.	11:37	
<b>G</b>	Si les dieran los análisis de esos informes de monitoreo no podría interpretarlos tampoco ¿no?	12:01	Información acerca de los monitoreos.
<b>1</b>	No	12:07	
<b>G</b>	¿Ha escuchado acerca de las denuncias ambientales? Por ejemplo, ante la autoridad ambiental.	12:11	Información acerca de las denuncias ambientales.
<b>1</b>	Acá en esta zona no hay este (...) no siquiera valoran esto la gente, no sabemos.	12:17	
<b>G</b>	¿Ha habido acá algún problema por contaminación? ¿Ha habido conflictos acá? O no se ha dicho nada.	12:30	Información acerca de los conflictos.
<b>1</b>	No, no se ha dicho nada.	12:36	
<b>G</b>	¿Antes, no se ha hablado del tema de conflictos? O no ha habido tal vez, disgustos de los pobladores.	12:38	Información acerca de los conflictos.
<b>1</b>	Claro (...) como te digo por contaminación es cambio del clima, ¿no? Este año justo está pasando eso porque, como te digo por ahí meses que hace demasiado frío y hay meses que hace demasiado calor.	12:46	
<b>G</b>	Ah entiendo (...) por el tema del clima.	13:05	
<b>1</b>	Claro (...) más antes de aquí 5 años atrás era clima normal, podrías andar con tu chompita en calor, igualito ¿no? pero ahorita demasiado frío ha hecho.	13:08	

Sigla	Transcripción	Minuto	Comentarios
G	Entiendo. (...) Pero con relación al agua conflictos sociales no ha habido ¿no?	13:23	Información acerca de los conflictos.
1	No, eso no.	13:32	
G	No ha habido. Solamente esta, bueno, se puede decir el disgusto de los que aprovechan el agua.	13: 34.	Información acerca de los conflictos.
G	¿Usted cree que podría haber en un futuro conflictos sociales?	13:44	Información acerca de los conflictos.
1	Si claro.	13:47	
G	¿Considera que las empresas o autoridades nacionales realizan labores de vigilancia en el tema ambiental?	13:55	Información acerca de las autoridades.
1	Si, sí.	14:01	
G	Pero ha habido acá. Si bien consideran, pero ¿acá ha habido? ¿se han comunicado para hacer vigilancia ambiental?	14:04	Información acerca de la vigilancia ambiental.
1	No lo toman importancia eso.	14:11	
G	Ah bueno, esas serian todas las preguntas señor Juan para saber la percepción y bueno, (...) mi tesis para ahí, de parte de la autoridad a veces hay bastante abandono, deberían involucrar más a la población.	14:14	
1	Prácticamente así en los pueblos lejanos estamos abandonados, por toda parte ¿ah? (...) hay empresa que hacen lo que quieren.	14:33	

### INFORMACIÓN OBTENIDA

- **Datos del entrevistado:** Más de 25 años en el lugar de estudio. No forma parte de una junta de regantes.
- **Acerca del uso del agua:** provenientes del río Chancay-Huaral (única fuente) para consumo y riego de plantas. No emplea algún tipo de riego en particular, ni tampoco tiene conocimiento

del volumen de agua usado. Almacenamiento de agua en una represa ubicada en la parte alta durante 4 meses.

- **Acerca del área de estudio:** Aprox. 1 hectárea.
- **Acerca del recurso agua:** Meses de mayor volumen de agua son enero a abril. Meses con menor volumen de agua son mayo a julio. Disminución de la calidad del agua del río Chancay-Huaral cada año. El cuerpo de agua está contaminado por mineras aguas arriba.
- **Acerca de la fauna acuática:** Disminución de la cantidad de truchas en el río Chancay-Huaral cada año. Hace 4 o 5 años llegaban las truchas muertas.
- **Acerca de las fuentes contaminantes:** Existencia de empresas mineras aguas arriba sin controlar. Vertimiento de efluentes en poblados aguas arriba. Uso de plaguicidas y herbicidas. Se conoce de efluentes industriales y domésticos que son vertidos al río Chancay-Huaral, pero no quiso dar más información. Indico que las fuentes de vertimiento se encuentran aguas arriba, por lo poblados de Huayay, Cerro de Pasco, Pacaraos. Uso de insecticida y herbicida.
- **Acerca de la opinión de la población:** La mayoría considera al río Chancay-Huaral como contaminado, pero no dicen nada porque no toman la importancia.
- **Acerca de la fauna:** Antes había aves (patos).
- **Acerca de las autoridades:** No existe presencia de la autoridad en la zona de estudio que permita orientar a la población en temas de contaminación; solamente personal de la empresa hidroeléctrica que brinda charlas a ellos, pero no a toda la población.
- **Acerca de la detección de la contaminación:** No podría detectar contaminación en las aguas del río Chancay-Huaral. No existen presencia de instituciones que capaciten en temas de detección de contaminación.
- **Acerca de los impactos:** Afirman conocer las consecuencias de la contaminación del río en sus cultivos.
- **Acerca de los cultivos:** El área de estudio es de producción frutal. Se emplea mayor cantidad de insecticidas, herbicidas, y plaguicidas. Se ha notado cambios en los cultivos, por ejemplo: disminución de tamaño. Los cultivos son consumidos en el área de estudio y comercializado en la ciudad de Huaral. Ha detectado afectación en sus cultivos (tamaño, cantidad, velocidad) causado por el clima y los plaguicidas. Las personas que compran los productos no comentan alteraciones debido a que ellos solo compran por comprar.
- **Acerca de los monitoreos:** Personal de la central hidroeléctrica realiza monitoreo a la entrada y salida de la central, con una frecuencia mensual. No entregan informes de monitoreo, ni tampoco podrían interpretar los resultados.

- **Acerca de las denuncias ambientales:** No conoce las denuncias ambientales.
- **Acerca de los conflictos:** No conoce de la existencia de algún conflicto, pero afirma que podría generarse algún conflicto por el disgusto de la población respecto a la calidad del agua.
- **Acerca de vigilancia ambiental:** No existen empresas o instituciones que realicen actividades de vigilancia ambiental.

## ENTREVISTA N° 2:

### TRANSCRIPCIÓN

<b>Curso:</b> 1DAM03 Seminario de Tesis 2
<b>Entrevistado:</b> Entrevistado N° 2
<b>Entrevistador:</b> Giancarlo Sora Velazco
<b>Lugar de la entrevista:</b> Camino ubicado entre la casa del Entrevistado N° 1 y la Central Hidroeléctrica Acos-Hoyos.
<b>Fecha y hora de la entrevista:</b> 8 de octubre de 2022, 13:43 Horas
<b>Duración de la entrevista:</b> 14 minutos con 02 segundos
<b>Descripción:</b> <b>G:</b> Giancarlo <b>2:</b> Entrevistado N° 2

Sigla	Transcripción	Minuto	Comentarios
<b>G</b>	Mi nombre es Giancarlo Sora. Estoy haciendo unas preguntas para mi maestría. Quería saber acerca de la percepción que tienen los pobladores acerca de la calidad del río por las fuentes de contaminación acá es la parte de arriba, aguas arriba, y bueno. Quisiera saber primero su nombre ¿Cómo se llama?	00:02	Datos del entrevistado.
<b>2</b>	(...)	00:20	
<b>G</b>	Su DNI me podría dar	00:31	Datos del entrevistado.

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>2</b>	(...)	00:32	
<b>G</b>	Hace cuanto tiempo usted vive acá	00:41	Datos del entrevistado.
<b>2</b>	Acá vengo trabajando 27 años.	00:43	
<b>2</b>	Ya prácticamente vivo acá más que en mi casa.	00:47	
<b>G</b>	¿Usted no realiza labores de cultivo acá? Solamente vive y trabaja.	00:58	Datos del entrevistado.
<b>2</b>	Cada año.	01:02	
<b>G</b>	Por ejemplo, ¿el agua que usted consume proviene del río también?	01:06	Información acerca del uso del agua.
<b>2</b>	Del río también.	01:08	
<b>G</b>	¿Usted hace cuanto tiempo vive acá?	01:11	Datos del entrevistado.
<b>2</b>	27 años.	01:15	
<b>G</b>	¿Cómo considera la calidad del agua del río?	01:17	Información acerca del recurso agua.
<b>2</b>	Bueno, la calidad del agua es, no vamos a decir que es tan buena ni tan mala, es intermedia (...) Por eso recomiendo que, cuando tomamos el agua de acá, debemos tomarlo bien hervido, y eso es lo que hacemos, no podemos ir al caño y tomar, tenemos que hacerlo bien hervido.	01:22	
<b>G</b>	Y ¿por qué considera que es clase intermedia el agua?	01:44	Información acerca del recurso agua.
<b>2</b>	Bueno, eso se considera por lo que a veces en la parte alta la gente no está bien culturizada en no echar ciertos desperdicios al agua, todo lo ven el agua, como no tienen relleno sanitario, no tienen donde echar la basura, al río no más pues.	01:48	
<b>G</b>	¿toda la basura al río?	02:07	Información de las fuentes contaminantes.
<b>2</b>	Ajá. Y eso ya va contaminando.	02:08	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	¿En las partes altas utilizan al río como un depósito?	02:11	Información de las fuentes contaminantes.
<b>2</b>	Así es. Arriba. Acá. (...) A parte de las minas también. Hay unas minas que en el río trabajan.	02:15	
<b>2</b>	Hay veces que el agua viene negro, negro, como si hubiesen echado carbón. (...) No se a que se deberá.	02:25	
<b>G</b>	¿Y eso tendrá algún período? ¿Hay meses en los que pasa eso o es aleatoriamente?	02:34	Información de las fuentes contaminantes.
<b>2</b>	Esporádicamente, pero viene.	02:40	
<b>G</b>	¿Esporádicamente?	02:41	
<b>2</b>	Así. Negro. (...) ¿Han echado carbón? ¿Qué cosa? El agua está negro.	02:42	
<b>G</b>	Que raro porque yo ahorita veo el agua y esta transparente.	02:52	Información acerca del recurso agua.
<b>2</b>	Si (...) mayormente viene negro. (...) Mayormente eso viene cuando empieza la época de lluvia, aumenta el río.	02:54	
<b>G</b>	Fácil arrastra en época de lluvia.	03:06	Información acerca del recurso agua.
<b>2</b>	Ajá. Hay es donde viene...	03:08	
<b>G</b>	¿Sabrá la opinión de otros pobladores por acá acerca de la calidad del río? ¿Si es buena o mala? ¿Habrán comentado algo?	03:12	Información acerca de la opinión de la población.
<b>2</b>	La verdad que no he escuchado.	03:19	
<b>G</b>	¿Acá en el río hay peces?	03:33	Información acerca de la fauna acuática.
<b>2</b>	Si. Que cada año va decayendo. Yo más antes de acá salía contigo, estoy 27 años, acá en la tarde a las 4, 3 o 4 trucha al toque, ya tenia para mi cena, ahora no.	03:35	
<b>G</b>	Ahora Chiquito.	03:53	Información acerca de la fauna acuática.
<b>2</b>	Chiquito y a veces no hay. (...) Cada vez va bajando.	03:53	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	Desde hace un tiempo, ahora, ya el tamaño, la calidad de los peces ha bajado, son mas chicos ¿hay menor cantidad también?	03:58	Información acerca de la fauna acuática.
<b>2</b>	Menos cantidad, claro.	04:06	
<b>G</b>	Además de peces. ¿Aves?	04:07	Información acerca de la fauna acuática.
<b>2</b>	No, había truchas, a veces hasta pejerrey venia acá. Grandecito sacábamos pejerrey.	04:10	
<b>G</b>	¿Pejerrey?	04:12	
<b>2</b>	Si, digamos pejerrey, grandecito sacábamos pejerrey, pero ahora no hay.	04:13	Información acerca de la opinión de la población.
<b>G</b>	Esos cambios me dicen que, lo ha visto desde que se ha asentado hace 27 años hasta acá, va decayendo.	04:23	
<b>2</b>	Va decayendo (...) claro, el agua se ve siempre viene limpia así, pero siempre viene contaminado.	04:30	Información acerca de las autoridades.
<b>G</b>	¿Usted forma parte de alguna junta de regante o de una agrupación que permita cuidarlo ante eventos de contaminación?	04:38	
<b>2</b>	No, no.	04:45	
<b>G</b>	Los pobladores de acá ¿cada uno es separado?	04:48	
<b>2</b>	Ajá.	04:50	
<b>G</b>	¿No se juntan?	04:51	
<b>2</b>	Tienen, tienen su junta de regantes, su comité, todo tienen, pero como yo no tengo chacra, no cultivo, no se nada.	04:53	Información acerca de las autoridades.
<b>G</b>	¿Acá en Acos?	05:05	
<b>2</b>	En Acos, sí.	05:06	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	En caso de alguna contaminación de las aguas usted ¿podría detectarlo antes de que dichas aguas usted pueda consumirlo?	05:17	Información acerca de detección de la contaminación.
<b>2</b>	Claro. Se ve, por ejemplo, el agua que hacemos primero, juntamos en un tacho, y dejarlo ahí, no tomarlo ni hacerlo hervir tampoco. Esperar un promedio de 2 horas, que se sienta. (...) A veces viene turbia y no se puede tomar pues.	05:25	
<b>G</b>	¿Ha habido alguna autoridad acá ambiental, centro de estudios u ONG que haya venido acá a orientarlos en casos de contaminación? Por ejemplo, si es que hubiera pasado algo, sintiera algo, que es lo que podría hacer.	05:57	Información acerca de las autoridades.
<b>2</b>	Acá vienen mensual como le digo los ingenieros de medio ambiente. Vienen a controlar el agua no más, el agua, el río, pero no charla que (...) de cómo le digo, como deben controlar, deben tener cuidado, los síntomas, como prevenir, eso nos falta.	06:12	
<b>G</b>	Pero solamente la empresa privada ¿la autoridad nacional no viene acá?	06:30	Información acerca de las empresas.
<b>2</b>	No. No viene.	06:32	
<b>G</b>	Usted es consumidor de los productos de acá. ¿No es cierto?	06:39	Información acerca de los cultivos.
<b>2</b>	Ah.	06:42	
<b>G</b>	¿Ha detectado algo diferente en estos años desde que antes consumía hasta ahora?	06:45	Información acerca de los cultivos.
<b>2</b>	Bueno.	06:52	
<b>G</b>	Si, ósea, en las frutas desde hace un tiempo a la actualidad ¿ha detectado?	06:56	Información acerca de los cultivos.
<b>2</b>	Mayormente, en las frutas se necesita lo que se necesita ya, están aplicando mayor cantidad de elementos, ya no	07:01	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
	es como antes, casi natural que se producía, ahora si tu no le fumigas, no le echas remedio ya no produce, artificialmente le están haciendo crecer a los alimentos.		
<b>G</b>	Usted me comenta que hay empresas ¿usted no conoce el nombre de las empresas que vierten acá arriba? ¿no?	07:24	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>2</b>	No, no, no.	07:29	
<b>G</b>	Solamente me comenta que se usa al río como basurero.	07:30	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>2</b>	Así es.	07:34	
<b>G</b>	¿Usted conoce la gravedad de los contaminantes que puede tener las frutas o el agua de consumen? ¿Tal vez metales? En la salud.	07:42	Información acerca de los impactos.
<b>2</b>	No, no, no.	07:54	
<b>G</b>	En época en la que menos caudal tiene el río ¿ha detectado algún cambio en las características del agua?	07:57	Información acerca del recurso agua.
<b>2</b>	En tiempo de verano normal, se mantiene limpio, blanquita el agua, como debe ser; en tiempo de invierno, por la misma crecida ya se ensucia.	08:10	
<b>G</b>	Alguna vez usted por ejemplo a consumido alguna fruta acá, pero a sentido algo extraño y a tenido que rechazar esa fruta.	08:23	Información acerca del cultivo.
<b>2</b>	No, hasta el momento no (...) A veces mis amigos me invitan palta, manzana y lo veo bien.	08:35	
<b>G</b>	Usted me dice que acá la central hidroeléctrica realiza monitoreo ¿no?	08:48	Información acerca de los monitoreos.
<b>2</b>	Viene la empresa privada y tenemos también un ingeniero ambiental pues de SSOMA que siempre viene.	08:52	
<b>G</b>	¿Y cada cuanto tiempo vienen a hacer monitoreo a las aguas?	09:07	Información acerca de los monitoreos.

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>2</b>	Es mensual.	09:09	
<b>G</b>	¿Usted ha visto alguna vez estos informes de monitoreo? ¿tal vez los resultados del monitoreo?	09:17	Información acerca de los monitoreos.
<b>2</b>	No, no, no. Nos dejan un formulario, de lo que trabajan, hacen.	09:22	
<b>G</b>	Solamente acá el monitoreo lo realiza la empresa ¿alguna autoridad nacional, la Autoridad Nacional del Agua, el OEFA no han venido por acá a hacer monitoreo?	09:31	Información acerca de las autoridades.
<b>2</b>	Nada.	09:39	
<b>2</b>	Inclusive, hay fechas en que el agua ha bajado totalmente su caudal. Ahorita como esta, ya no ha alcanzado para las turbinas, hemos que tenido que prender el grupo electrógeno.	09:43	Información acerca del uso del agua.
<b>2</b>	Justamente la otra vez al ingeniero, no sé si hacen algo la otra central arriba, o que es lo que está pasando.	09:53	
<b>G</b>	Ah. ¿Lo dejan seco al río?	09:59	Información acerca del uso del agua.
<b>2</b>	Si.	10:00	
<b>2</b>	No se si es por que hacen algún trabajo la otra central o que es lo que esta pasando que baja el caudal, y son por obras.	10:09	
<b>G</b>	Entiendo. Entiendo.	10:16	Información acerca de los monitoreos.
<b>G</b>	En caso les diera resultados así de monitoreo ¿usted podría interpretarlos? Decir mira el agua ha estado.	10:20	
<b>2</b>	Claro	10:25	
<b>G</b>	¿Usted conoce lo que son las denuncias ambientales ante, por ejemplo, el OEFA, el organismo de evaluación y fiscalización ambiental?	10:32	Información acerca de las denuncias ambientales.
<b>2</b>	No, no.	10:36	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	¿Tampoco sabe si ah, por la contaminación por la parte de aguas arriba habrá habido alguna denuncia ambiental?	10:42	Información acerca de las denuncias ambientales.
<b>2</b>	Creo que nada.	10:50	
<b>G</b>	¿Ha habido algún problema de contaminación, algún conflicto?	10:52	Información acerca de los conflictos.
<b>2</b>	Lo que ha habido es siempre es un poquito de problema con el creo que el sistema del agua es la ANA (...) que sube a veces en la parte a querer medir el agua y ahí ha habido problemas con las comunidades del río. La comunidad ha dicho como van a medir el agua los que vienen de abajo, pero abajo también necesitan pues, porque arriba la verdad no se controla la gente, riegan toda la noche, lo tienen ahí, desperdician el agua (...) entonces falta eso, un poco más de control cosa que, llega el río para abajo. Si secan el río, para abajo ¿qué hacemos nosotros? Ni para nosotros mismos no hay.	11:00	
<b>2</b>	Eso necesita un control por parte más del estado.	11:39	
<b>G</b>	¿Acá no ha escuchado algún conflicto acerca de la calidad del agua por fuentes de contaminación en la parte de arriba?	11:55	Información acerca de los conflictos.
<b>2</b>	No, todavía no.	11:59	
<b>G</b>	Pero ¿si ha escuchado tal vez que los pobladores están molestos tal vez por la calidad del río, del agua?	12:03	Información acerca de los conflictos.
<b>2</b>	Si, si, si.	12:07	
<b>2</b>	Creo que, SEDAPAL de Lima quería sacar el agua que, arriba hay lagunas pues, querían sacarse y llevarse, ya se han llevado dicen ah, han querido sacar, pero ya las comunidades de acá han ido y han prohibido. Si llevan de acá para allá, ya nos quedamos sin agua.	12:12	Información acerca del uso del agua.

Sigla	Transcripción	Minuto	Comentarios
G	¿Hay empresas o tal vez autoridades nacionales que estén haciendo labores de vigilancia ambiental acá?	12:30	Información acerca de vigilancia ambiental.
2	¿De parte del estado?	12:36	
G	De parte del estado no, ¿no? (...) el Ana, el OEFA ¿no ha venido han hacer vigilancia ambiental? ¿a comunicarles? ¿a hablarles?	12:37	Información acerca de vigilancia ambiental.
2	No, solamente la empresa privada no más.	12:43	
G	Bueno, esas eran las preguntas que tenía más que nada para ver la percepción y saber, quiero por medio de mi investigación hacer notar de que, de parte de la autoridad nacional, a veces hay mucha...	12:51	Información acerca de la opinión de la población.
2	Abandono.	13:06	
G	Mucho abandono de la población, y se supone que ellos deben hacer la vigilancia ambiental.		
2	Enseñar a la gente pues, a los ciudadanos.	13:15	
G	Y también que, la percepción que ustedes tienen de tanto tiempo viviendo acá sirve para reportar que hay cambios, si hace veintitantos años la calidad del ambiente ha sido tanto, ha habido peces y todo, y ahora ha bajado es porque hay impactos que no están siendo registrados.	13:18	
2	Por algo los peces mismos ya no crecen, están disminuyendo, hasta acá ha habido pejerrey (...) salía al puente (...) y tenía para la cena.	13:37	Información acerca de la fauna acuática.
G	Muchas gracias más bien Señor Víctor	13:56	

### INFORMACIÓN OBTENIDA

- **Datos del entrevistado:** Más de 27 años en el lugar de estudio. No forma parte de una junta de regantes. No realiza labores de cultivo.

- **Acerca del uso del agua:** proveniente del río Chancay-Huaral (única fuente) para consumo. Almacenamiento de agua mediante represas para generación de energía eléctrica.
- **Acerca del recurso agua:** Indica que la calidad del agua del río Chancay-Huaral no es buena ni mala debido a que aguas arriba la población dispone sus desperdicios en el río, y existen empresas mineras que trabajan cercano al río, por lo que recomienda tomarla bien hervida. A veces el agua viene de color negro, con una frecuencia esporádica, este hecho ocurre en época de lluvia cuando el río aumenta su caudal. En época de estiaje el río se mantiene limpio, pero en época de avenida el río se observa sucio.
- **Acerca de la fauna acuática:** Disminución de la cantidad y tamaño de los peces en el río Chancay-Huaral; antes había pejerrey.
- **Acerca de las fuentes contaminantes:** Existencia de población ubicada aguas arriba que emplea el río Chancay-Huaral para disponer sus residuos.
- **Acerca de la opinión de la población:** Considera que si bien el agua se ve limpia, siempre viene contaminada.
- **Acerca de las autoridades:** Se indica que en Acos hay una junta de regantes, pero como no realiza actividades de cultivo, no tiene conocimiento de las decisiones que toman. Vienen mensualmente ingenieros de la central hidroeléctrica. No existe presencia de las autoridades en la zona de estudio.
- **Acerca de la detección de la contaminación:** Indica poder advertir contaminación en las aguas del río Chancay-Huaral mediante el reposo de las aguas en un envase.
- **Acerca de los cultivos:** Consume los productos que se cultivan en el área de estudio. Actualmente, se emplea mayor cantidad de elementos para su producción como son los plaguicidas. No ha detectado cambios en los productos.
- **Acerca de los monitoreos:** Personal de la central hidroeléctrica realiza monitoreo, dicho personal corresponde a un ingeniero ambiental del área SSOMA; el monitoreo se realiza con una frecuencia mensual. No entregan informes de monitoreo, pero si presentan un formulario de las actividades que realizan. Afirma poder interpretar los resultados del monitoreo.
- **Acerca de las denuncias ambientales:** No conoce las denuncias ambientales; tampoco tiene conocimiento de la existencia de alguna denuncia ambiental.
- **Acerca de los conflictos:** No conoce de la existencia de algún conflicto, pero afirma que ha habido problemas con la distribución del agua debido a que, en la parte alta emplean el agua para el cultivo, pero desperdiciándola mediante inadecuadas prácticas de regadío, y la ANA no ha podido resolver dicho problema. Tiene conocimiento de molestias por parte de la población respecto a la calidad del río.

- **Acerca de vigilancia ambiental:** No existen autoridades nacionales que realicen actividades de vigilancia ambiental; solamente la empresa privada.

### ENTREVISTA N° 3:

#### TRANSCRIPCIÓN

<b>Curso:</b> 1DAM03 Seminario de Tesis 2
<b>Entrevistado:</b> Entrevistado N° 3
<b>Entrevistador:</b> Giancarlo Sora Velazco
<b>Lugar de la entrevista:</b> Camino ubicado entre la casa del Entrevistado N° 1 y la Central Hidroeléctrica Acos-Hoyos.
<b>Fecha y hora de la entrevista:</b> 8 de octubre de 2022, 14:36 Horas
<b>Duración de la entrevista:</b> 12 minutos con 08 segundos
<b>Descripción:</b> <b>G:</b> Giancarlo <b>3:</b> Entrevistado N° 3

Sigla	Transcripción	Minuto	Comentarios
<b>G</b>	Mi nombre es Giancarlo Sora Velazco, estoy haciendo esta investigación mas que nada para saber la percepción de la calidad del agua por fuentes de contaminación en la parte de arriba, me han comentado que hay varias, y quisiera hacer unas preguntas. Primero, ¿su nombre cuál es?	00:02	Datos del entrevistado.
<b>3</b>	(...)	00:16	
<b>G</b>	¿Su DNI cuál es?	00:26	Datos del entrevistado.
<b>3</b>	(...)	00:29	
<b>G</b>	¿Cuánto tiempo viene viviendo acá? ¿trabajando?	00:42	Datos del entrevistado.
<b>3</b>	Trabajando será... voy a cumplir 10 años... desde fines del 2012.	00:44	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	¿Usted trabaja acá o vive también o donde vive?	00:51	Datos del entrevistado.
<b>3</b>	En Acos.	00:54	
<b>G</b>	Bueno, usted no desarrolla cultivos, pero el agua que se consume en Acos ¿es solamente del río o utilizan otras aguas? ¿sabrá?	01:01	Información acerca del uso del agua.
<b>3</b>	No, toman de un puquial... pero dicen que es filtración de una acequia.	01:10	
<b>G</b>	¿La calidad del agua del río como la considera? ¿buena, mala, intermedia?	01:39	Información acerca del recurso agua.
<b>3</b>	Intermedia.	01:44	
<b>G</b>	¿Y a qué se debe esa opinión que usted tiene? ¿Esta agua se puede tomar de frente del río?	01:51	Información acerca de la opinión de la población.
<b>3</b>	No, no se puede tomar. Tiene que hacerse hervir por los desechos de la basura, después desechos del desagüe. No es apta para tomar.	01:59	
<b>G</b>	Arriba habrá otra población que vierta sus efluentes entonces	02:13	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>3</b>	Vichaycocha	02:21	
<b>G</b>	¿Vichaycocha?	02:22	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>3</b>	Es un pueblo que... ósea el río pasa por la mitad del pueblo... porque acá cuando llega el agua a veces llega pues plástico, toda clase de plástico, botellas, infinidad de productos ¿no? Desechables. También llegan cascaras, bueno no sería tanta contaminación, cascaras de tomate, cascara de..., en fin..., no hay una cultura de no botar las cosas en el río.	02:23	
<b>G</b>	Usted me comenta que considera que la calidad del agua es intermedia ¿no?	02:52	Información acerca de la opinión de la población.
<b>3</b>	Intermedia	02:57	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	Compañeros, pobladores también ... ¿sabrá si tendrán la misma consideración?	03:00	Información acerca de la opinión de la población.
<b>3</b>	No muchos, algunos..., algunos se toman el agua. Que te va a matar, no te va a matar, pero de todas maneras te puede causar dolor estomacal.	03:05	
<b>G</b>	Usted me comenta que, en sus 10 años, ha visto peces en el río.	03:21	Información acerca de la fauna acuática.
<b>3</b>	Hay menos	03:28	
<b>G</b>	¿Antes había más peces en el río?	03:30	
<b>3</b>	Mas truchas sí.	03:31	
<b>G</b>	Truchas más que nada.	03:32	
<b>G</b>	Y además de truchas ¿ha habido algún otro animal por acá?	03:37	
<b>3</b>	Cangrejo de río	03:44	
<b>G</b>	¿Cangrejo de río había acá?	03:46	
<b>G</b>	Actualmente, ¿habrá?	03:46	
<b>3</b>	Creo que no.	03:48	
<b>G</b>	¿Ha bajado, ha disminuido o ha desaparecido?	03:51	
<b>3</b>	Había unos cuantos, yo que sepa, que me acuerde, había unos cuantos, pero ahora no se, creo que no hay.	03:53	
<b>3</b>	Acá la zona es trucha, hay todavía trucha, hay, menos.	04:01	
<b>3</b>	También eso se debe a la sobre pesca.	04:10	
<b>G</b>	¿Hay personas que se dedican a sacar trucha para vender entonces?	04:14	
<b>3</b>	Para vender, para consumo.	04:20	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	¿Usted forma parte de alguna junta de regantes o agrupación que permita cuidarlos?	04:27	Información acerca de las autoridades.
<b>3</b>	No, no, no.	04:31	
<b>G</b>	Usted, ¿habrá notado alguna clase de contaminación en el agua del río? Me comenta que ha habido lo que es desperdicios más que nada, ¿no?	04:35	Información acerca del recurso agua.
<b>3</b>	Desperdicios.	04:46	
<b>G</b>	¿Y esa sería entonces la única forma que tendría para notar la contaminación sería viendo desperdicios?	04:47	Información acerca del recurso agua.
<b>3</b>	Si.	04:45	
<b>G</b>	Y a parte del estado ¿ha habido alguna autoridad o tal vez algún centro de estudio, ONG que haya venido a hablarles en temas de contaminación?	05:01	Información acerca de las autoridades.
<b>3</b>	Acá no.	05:07	
<b>G</b>	Solamente la empresa privada.	05:09	Información acerca de las empresas.
<b>3</b>	Acá los que monitorean la calidad del agua. Es una empresa privada.	05:11	
<b>G</b>	Usted consume los productos de acá, ¿no es cierto?	05:39	Información acerca de los cultivos.
<b>3</b>	Si.	05:42	
<b>3</b>	Una acotación más, también, creo que un poco la contaminación del río es lo que acá fumigan las chacras	05:45	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>G</b>	Ah, okey. ¿Pesticidas?	05:51	
<b>3</b>	Pesticidas. Fumigan y, bueno ya, el agua se vierte al río. Eso también sería una forma de contaminación.	05:52	
<b>G</b>	¿Ustedes también consumen productos de acá?	06:06	Información acerca de los cultivos.
<b>3</b>	Si.	06:07	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	En esos 10 años ¿habrá notado algo en los productos, las frutas que ha consumido, tal vez tengas diferente tamaño, otro sabor, olor, o...?	06:08	
<b>3</b>	Acá para que de la fruta se necesita fumigar, sino no da.	06:17	
<b>G</b>	¿Y algún cambio en el sabor, por ejemplo, en los productos de las frutas, en el tamaño tal vez, antes tenían otro sabor?	06:22	
<b>3</b>	Igual.	06:31	
<b>G</b>	¿No ha notado nada entonces?	06:34	
<b>3</b>	No, no he notado nada. Pero si ya la fruta tiene que fumigarse porque sino no... hay muchos plaguicidas ahí.	06:35	
<b>G</b>	¿Conoce de alguna empresa o tal vez, población que vierta sus efluentes acá aguas arriba?	06:51	
<b>3</b>	¿Una empresa que bota sus desperdicios?	07:00	
<b>G</b>	Si, efluentes o tal vez la población. Me comenta que el único poblado es Vichaycocha.	07:01	
<b>3</b>	Ah. Después también a los alrededores, pero Vichaycocha justo el río pasa por la mitad del pueblo. Hay vierten sus desechos.	07:05	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>G</b>	Y todos esos desechos aguas abajo vienen ¿no?	07:13	
<b>3</b>	Si.	07:15	
<b>G</b>	Correcto.	07:16	
<b>3</b>	Empresa no, pero la población, los pobladores.	07:17	
<b>G</b>	¿Estos productos los consumen y también se venden?	07:25	
<b>3</b>	Si.	07:28	
<b>G</b>	Los productos que producen acá, ¿usted conoce si son para consumo de acá o también lo venderán?	07:30	Información acerca de los cultivos.
<b>3</b>	No, lo llevan para Huaral, Huaral Lima.	07:34	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	¿Usted sabrá acerca de la gravedad de los contaminantes que puede tener el río? ¿si usted los consume que le puede causar a su salud?	07:42	Información acerca de los impactos.
<b>3</b>	Puede haber ¿no? ... pero no se nos ha informado mucho.	07:52	
<b>G</b>	En época de estiaje donde el río tiene poco volumen, ¿habrá notado algún cambio en las aguas? Usted me comenta que, a veces ve plásticos, desechos orgánicos. En época donde hay menos flujo, ¿vera más? ¿tal vez? No sé ¿eso no se? No lo transporta y se queda en la...	07:59	Información acerca del recurso agua.
<b>3</b>	No se. Hace como dos años, así, el agua vino como negro ¿de qué será pues?	08:22	
<b>G</b>	¿El agua negra vino?	08:28	
<b>3</b>	Porque el agua es turbia, a veces se nota, los huaicos... la causa no se pues.	08:29	
<b>3</b>	Puede ser de algún relave.	08:42	
<b>G</b>	Usted me comenta que, acá en la central realizan monitoreo, ¿no?	08:45	
<b>3</b>	Si	08:49	Información acerca de los monitoreos.
<b>G</b>	¿Cuál es la frecuencia de monitoreo acá?	08:51	
<b>3</b>	Cada 3 meses ... De vez en cuando vienen.	08:53	
<b>G</b>	¿Usted habrá visto algún informe de monitoreo con los resultados para saber si es que, han visto que el agua está bien o está mal?	08:58	Información acerca de los monitoreos.
<b>3</b>	No, simplemente comentan que tiene cierta contaminación.	09:07	
<b>G</b>	¿Cierta contaminación que viene de la parte de arriba entonces?	09:12	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>3</b>	Uju.	09:13	

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	En caso les proporcionen esos análisis, ¿usted podría interpretarlos? Decir, mira, esto supera.	09:16	Información acerca de los monitoreos.
<b>3</b>	No, no, no.	09:24	
<b>G</b>	Acerca del tema de denuncias ambientales ¿usted conocerá hacer con el organismo de evaluación y fiscalización ambiental?	09:28	Información acerca de las denuncias ambientales.
<b>3</b>	¿denuncias?	09:35	
<b>G</b>	Si, denuncias ambientales. ¿Conocerá el tema? ¿le habrán informado algo? Tal vez, dar información.	09:36	
<b>3</b>	Acá en Acos no.	09:43	
<b>G</b>	¿Ha habido algún problema de contaminación acá en Acos por lo que vierten arriba los efluentes, la basura?	09:48	
<b>3</b>	Las autoridades no se manifiestan pues	09:58	
<b>G</b>	¿No se manifiestan?	09:59	
<b>3</b>	No.	10:00	
<b>G</b>	¿Y acá los pobladores? ¿disconformidad? ¿enojo? ¿sabrán?	10:01	Información acerca de la opinión de la población.
<b>3</b>	Yo veo que no. No conocen mucho creo de eso pues.	10:04	
<b>G</b>	Por desconocimiento más que nada.	10:10	
<b>3</b>	Desconocimiento.	10:10	
<b>G</b>	¿Acá no ha habido ningún tipo de conflicto sociales? Solamente disgustos de los pobladores por la calidad del agua.	10:13	Información acerca de los conflictos.
<b>3</b>	Uju.	10:18	
<b>G</b>	¿Las autoridades ambientales realizan acá labores de fiscalización, de vigilancia ambiental? Por ejemplo, esta la autoridad nacional del agua, el organismo de evaluación y	10:25	Información acerca de vigilancia ambiental.

Sigla	Transcripción	Minuto	Comentarios
	fiscalización ambiental. ¿Vendrán acá a hacer vigilancia ambiental?		
<b>3</b>	Yo que sepa que vienen es cuando falta agua.	10:38	
<b>3</b>	Falta bastante, falta conciencia para tomar medidas ¿no? Para aminorar la contaminación.	10:48	
<b>3</b>	Disculpa, ¿usted va a hacer su tesis o algo?	11:01	
<b>G</b>	Si, y más que nada mi tema de tesis, quiero hacer ver que, si bien nosotros hacemos monitoreo, pero la percepción que tienen las personas a lo largo del tiempo también es una herramienta para identificar contaminación, y también hacer ver que de parte de la autoridad nacional hay bastante abandono tal vez, y deberían venir a muestrear y ello para prevenir conflictos sociales porque está bien que....	11:02	
<b>3</b>	¿Su tesis se tratará sobre la contaminación del río Chancay?	11:24	
<b>G</b>	Si, en las partes altas del río y bueno, como afecta esta parte.	11:28	
<b>G</b>	Mas que nada la parte de la percepción, yo sé que hacen monitoreos, pero, por ejemplo, digamos, yo el día de hoy hago un monitoreo y que pasa si el día de mañana hay un vertimiento. El monitoreo no va a reflejar lo que paso un día después ¿no? El monitoreo es una foto del momento y la contaminación si fue un día después no lo va a registrar, y eso debería haber otra herramienta como es la percepción de la población, otras que se puedan dar.	11:36	

### INFORMACIÓN OBTENIDA

- **Datos del entrevistado:** Más de 10 años en el lugar de estudio. Vive en Acos. No realiza labores de cultivo. No forma parte de alguna junta de regantes.

- **Acerca del uso del agua:** Comenta que en Acos consumen el agua de un puquial y manifiesta que probablemente es la filtración de una acequia.
- **Acerca del recurso agua:** Indica que la calidad del agua del río Chancay-Huaral es intermedia debido a que, no se puede tomar directamente, se debe hervir previamente porque disponen residuos en dicho río. Señaló que ha observado desperdicios en el río. Manifiesta que hace dos años el agua del río presentó una coloración negra y no tuvieron conocimiento de las causas, menciona que podría ser un huaico o un relave.
- **Acerca de la fauna acuática:** Disminución de la cantidad de peces (truchas) y cangrejo de río en el río Chancay-Huaral; también menciona que la disminución se debe a la sobrepesca.
- **Acerca de las fuentes contaminantes:** El río Chancay-Huaral pasa por el pueblo de Vichaycocha ubicado aguas arriba, y su población utiliza el río como botadero de sus residuos. Asimismo, indicó que una fuente de contaminación del río es la excesiva fumigación de los cultivos.
- **Acerca de la opinión de la población:** Indica que algunos consideran que el agua del río Chancay-Huaral podría causar daño a la salud.
- **Acerca de las autoridades:** No existe presencia de las autoridades en la zona de estudio.
- **Acerca de la detección de la contaminación:** Indica que la única forma para advertir contaminación en las aguas del río Chancay-Huaral es mediante la observación de desperdicios en dicho río. No tiene conocimiento de las consecuencias de la contaminación.
- **Acerca de los cultivos:** Consume los productos que se cultivan en el área de estudio, y manifiesta que también se venden en Huaral y en Lima. No ha detectado algún cambio en las frutas.
- **Acerca de los monitoreos:** Señaló que solamente la empresa privada realiza el monitoreo. Personal de la central hidroeléctrica realiza monitoreo con una frecuencia trimestral. No ha visto algún informe de monitoreo, pero si comentan que tiene cierta contaminación. Afirma no poder interpretar los resultados de un monitoreo.
- **Acerca de las denuncias ambientales:** No conoce las denuncias ambientales.
- **Acerca de los conflictos:** No conoce de la existencia de algún conflicto.
- **Acerca de vigilancia ambiental:** No existen autoridades nacionales que realicen actividades de vigilancia ambiental, solo vienen cuando falta el agua.

**ENTREVISTA N° 4:**TRANSCRIPCIÓN

<b>Curso:</b> 1DAM03 Seminario de Tesis 2
<b>Entrevistado:</b> Entrevista N° 4
<b>Entrevistador:</b> Giancarlo Sora Velazco
<b>Lugar de la entrevista:</b> Casa del Entrevista N° 1
<b>Fecha y hora de la entrevista:</b> 8 de octubre de 2022, 14:57 Horas
<b>Duración de la entrevista:</b> 11 minutos con 46 segundos
<b>Descripción:</b> <b>G:</b> Giancarlo <b>4:</b> Entrevista N° 4

<b>Sigla</b>	<b>Transcripción</b>	<b>Minuto</b>	<b>Comentarios</b>
<b>G</b>	Yo estoy haciendo una pequeña investigación para mi tema de tesis, es acerca de la percepción de la calidad del río Chancay-Huaral por lo que hay fuentes de contaminación acá en la parte de arriba, y bueno, como puede afectarlos a ustedes, y bueno, habiendo una correcta vigilancia ambiental prevenir conflictos sociales. Por eso quería hacer unas preguntas.	00:01	
<b>G</b>	¿Cuál es su nombre?	00:21	Datos del entrevistado.
<b>4</b>	(...)	00:23	
<b>G</b>	¿Cuál es su DNI disculpe?	00:38	Datos del entrevistado.
<b>4</b>	(...)	00:40	
<b>G</b>	¿Hace cuánto tiempo vive acá? ¿Vive o desarrolla actividades acá?	00:54	Datos del entrevistado.
<b>4</b>	Yo trabajo en la central de operador	00:59	
<b>G</b>	¿Cuánto tiempo trabaja acá?	01:01	

<b>4</b>	Desde el 95.	01:03	
<b>G</b>	Usted no desarrolla cultivos, solamente trabaja acá, ¿no es cierto?	01:07	Datos del entrevistado.
<b>4</b>	Si	01:10	
<b>G</b>	¿De dónde obtiene el agua para su consumo? ¿También del río?	01:13	Información acerca del uso del agua.
<b>4</b>	Claro del río. Acá si consumimos del río.	01:17	
<b>G</b>	¿Solamente del río?	01:20	
<b>4</b>	En Acos no.	01:22	Información acerca del uso del agua.
<b>G</b>	Hay un puquial, ¿cierto no?	01:24	
<b>4</b>	Si, un puquial.	01:25	
<b>G</b>	La calidad del agua del río acá ¿Cómo la consideran? ¿buena, mala, intermedia?	01:27	
<b>4</b>	Mala.	01:32	Información acerca del recurso agua.
<b>G</b>	No es apta para consumo directo ¿no?	01:34	
<b>4</b>	No, no, no.	01:36	
<b>G</b>	¿Por qué considera que no es apta para consumo directo?	01:38	
<b>4</b>	Tanta hay contaminación que hay... por decir, en los ríos, por decir en el mes de, si no me equivoco, junio, julio, habían hecho un mantenimiento a la carretera.	01:40	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>4</b>	Y todos los cementos se han aventado todo al río, no en la carretera, en la tierra, y ahora le han metido agua, y ahora hay puquiales, hay partes que salen filtraciones, llegan y ese cemento cae al río, es una contaminación que afecta a todos los viven también del río.	01:58	
<b>G</b>	¿Usted considera al agua, bueno, de calidad intermedia? ¿no es apta para consumo humano directo?	02:29	Información acerca del recurso agua.
<b>4</b>	No te aconsejo.	02:34	

<b>G</b>	¿Y la opinión que usted tiene será compartida con sus, los otros pobladores de acá?... ¿ellos también tendrán esa opinión, ¿sabrá?	02:36	Información acerca de la opinión de la población.
<b>4</b>	La población no.	02:45	
<b>4</b>	No les importa.	02:44	
<b>4</b>	Porque si les importará, hicieran algo pues no. Que hagan ese trabajo. Cómo van a hacer ese trabajo si ..., tanta volquetada de cemento y todo... esa mezcla va al río.	02:59	
<b>4</b>	Prácticamente, donde viven las truchas, están acabando todito.	03:19	Información acerca de la fauna acuática.
<b>G</b>	Por ejemplo, ese tema. Usted en el tiempo que viene viviendo acá ¿Antes había truchas?	03:24	
<b>4</b>	Cantidad	03:30	
<b>G</b>	Cantidad de truchas	03:31	
<b>4</b>	Cuando vivía en mi pueblo. Yo no soy de acá, yo soy de Huaraz, yo he llegado en el 94, en ese río había truchas, pero calidad.	03:32	Información acerca de la fauna acuática.
<b>4</b>	Ahora vemos, chiquitito..., ya no produce igual.	03:48	
<b>G</b>	Además de truchas ¿Qué otros animales habrá visto que ha disminuido desde que vino hasta ahora?	03:58	
<b>4</b>	Mas la trucha y anteriormente habían camarones.	04:04	Información acerca de la fauna acuática.
<b>G</b>	¿camarones?	04:10	
<b>4</b>	Si, había. Ahora ya no hay.	04:11	
<b>4</b>	Anteriormente cuando yo vine en el invierno salía a pescar con mi..., me sacaba 5 o 6 camarones, grandote, ahora vas no encuentras nada.	04:22	Información acerca de las autoridades.
<b>G</b>	¿Usted forma parte de alguna junta de regantes o agrupación que permita cuidarlo ante contaminación en las aguas del río?	04:40	

<b>4</b>	No.	04:46	
<b>G</b>	En caso de contaminación ¿Cómo podría detectarlo? Por ejemplo, que ha visto...	04:52	Información acerca de la detección de la contaminación.
<b>4</b>	Tienen que analizarlo.	04:56	
<b>G</b>	¿Solamente a través de análisis?	04:57	
<b>4</b>	Analizarlo. Que calidad de agua hay.	04:59	
<b>G</b>	¿Acá ha habido alguna autoridad nacional tal vez centro de estudios, ONG, que haya venido a orientarlos en caso de contaminación? ¿A preguntarles si el agua está bien o está mal?	05:05	Información acerca de las autoridades.
<b>4</b>	Nada, nada.	05:12	
<b>G</b>	¿La autoridad nacional no viene por acá?	05:16	
<b>4</b>	No.	05:17	Información acerca de los cultivos.
<b>G</b>	Usted también es consumidor acá de los productos. ¿no es cierto?	05:22	
<b>4</b>	Si	05:24	
<b>G</b>	¿Ha detectado algún cambio en los productos, en los frutos, en el tiempo?	05:25	
<b>4</b>	Ya no es igual que antes.	05:32	
<b>G</b>	¿Ya no tiene el mismo sabor, tamaño? ¿Qué ha detectado?	05:33	
<b>4</b>	Ya no desarrollan como debe ser.	05:41	Información acerca de los impactos.
<b>G</b>	Si ha detectado cambios desde que vino hasta la actualidad.	05:45	
<b>4</b>	Claro.	05:48	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>G</b>	¿Conoce alguna empresa o tal vez población que vierta sus efluentes acá en el río? O basura.	05:51	
<b>4</b>	Si.	05:58	

<b>G</b>	¿Población vierte acá sus efluentes? ¿Hay poblados acá que utilizan el río como desagüe?	06:01	
<b>4</b>	No.	06:08	
<b>G</b>	Los productos que se producen acá se consumen acá pero también son vendidos. ¿No es cierto?	06:24	Información acerca de los cultivos.
<b>4</b>	Si	06:31	
<b>G</b>	¿Dónde se vende los productos que se producen acá?	06:31	
<b>4</b>	Todo lo que se produce acá en Huaral pe. Llevan para Huaral.	06:33	
<b>G</b>	¿Conoce la gravedad de las consecuencias de los contaminantes en los productos? Tal vez si hay metales, materia orgánica.	06:39	Información acerca de los impactos.
<b>4</b>	Si.	06:48	
<b>4</b>	Debe haber. Si hay, debe haber tanto.	06:50	
<b>G</b>	En época en la que hay menos lluvias que el volumen de agua del río es menor ¿ha detectado algún cambio en las características del agua?	06:55	Información acerca de los impactos.
<b>G</b>	Por ejemplo, cuando el agua del río es bastante yo tengo entendido que los contaminantes llegan y se diluyen, pero cuando el agua del río es menor como que se concentran... ¿Habría habido algún cambio, habrá detectado algún cambio así? Tal vez restos de basura, color en el agua.	07:08	
<b>4</b>	Se ve bastante.	07:28	
<b>G</b>	¿Si ha visto?	07:30	
<b>4</b>	Si.	07:32	
<b>G</b>	Si los productos de acá se venden en Huaral. ¿Alguna autoridad nacional en relación a seguridad sanitaria habrá venido? Tal vez la DIGESA.	07:36	Información acerca de las autoridades.
<b>4</b>	<i>La respuesta fue mediante muecas de desaprobación.</i>	07:46	

<b>G</b>	¿Alguna vez le han comentado algo malo de los productos de acá? De las frutas, que ya no es lo mismo, que no hay el mismo sabor, tal vez tamaño. ¿Habrá escuchado algo?	07:53	Información acerca de los cultivos.
<b>4</b>	Si	08:01	
<b>G</b>	Aquí hay una central hidroeléctrica. ¿Esa central hace monitoreo de las aguas?	08:09	Información acerca de los monitoreos.
<b>4</b>	Si	08:13	
<b>G</b>	¿Sabrá con qué frecuencia realiza monitoreo?	08:14	
<b>4</b>	Cada mes creo.	08:17	
<b>G</b>	¿Mensual?	08:19	
<b>4</b>	Mensualmente.	08:20	
<b>G</b>	¿Alguna autoridad ha tenido contacto con usted? ¿Ha venido alguna autoridad ambiental acá a hablarles acerca de su opinión acerca de la calidad del río?	08:25	Información acerca de las autoridades.
<b>4</b>	<i>La respuesta fue mediante muecas de desaprobación.</i>	08:33	
<b>G</b>	¿Ninguna autoridad ambiental?	08:35	
<b>4</b>	<i>La respuesta fue mediante muecas de desaprobación</i>	08:36	
<b>G</b>	¿En alguna oportunidad habrán este acá, habrán dado algunos informes de monitoreo, alguna, la empresa privada o la autoridad informes de monitoreo con los resultados de los análisis?	08:39	Información acerca de los monitoreos.
<b>4</b>	Claro, en caso de nosotros si pues...	08:54	
<b>G</b>	Pero no les entregan informe de monitoreo ¿no?	08:59	
<b>4</b>	No, no, no.	09:01	
<b>G</b>	En caso les dieran. ¿Usted podría analizarlos?	09:05	
<b>4</b>	Anteriormente si entregaban.	09:08	
<b>4</b>	Anteriormente si entregaban informes de monitoreo, calidad, y como se llama del agua y todo. Ahora no, ya no.	09:13	

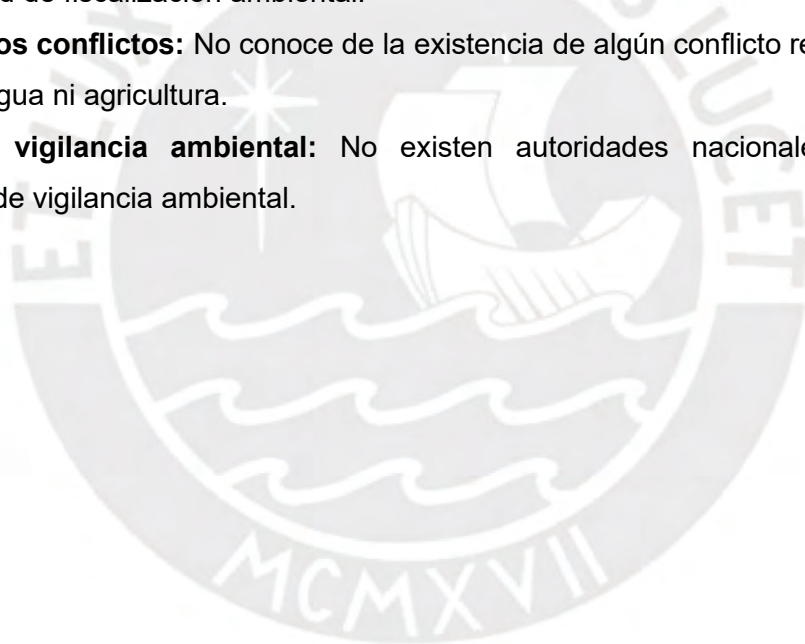
<b>G</b>	¿Usted podría analizar, interpretar esos datos si le entregan?	09:37	
<b>4</b>	Claro	09:41	
<b>G</b>	¿Conoce el tema de denuncias ambientales?	09:44	Información acerca de las denuncias ambientales.
<b>4</b>	<i>La respuesta fue mediante muecas de desaprobación.</i>	09:47	
<b>G</b>	No conoce el tema de denuncias ambientales ante el OEFA. ¿Conoce al OEFA, el organismo de evaluación y fiscalización ambiental? ¿Habrá escuchado de él?	09:48	
<b>4</b>	<i>La respuesta fue mediante muecas de desaprobación.</i>	09:57	
<b>G</b>	Nada. Correcto.	09:58	
<b>G</b>	¿Acá en esta zona ha habido algún problema de contaminación ambiental? ¿Sabrá? ¿Habrá escuchado algo?	10:02	Información acerca de las fuentes contaminantes.
<b>4</b>	<i>La respuesta fue mediante muecas de aprobación.</i>	10:10	
<b>G</b>	¿Sí? ¿Qué sucedió?	10:11	
<b>4</b>	... Sus... que van haciendo contaminaciones. Los explosivos. Todos los explosivos botaron al río, y ahora todo eso contamina.	10:21	
<b>G</b>	¿Ha habido problemas acerca de eso?	10:34	Información acerca de los conflictos.
<b>4</b>	<i>La respuesta fue mediante muecas de aprobación.</i>	10:36	
<b>G</b>	Ya. ¿Y sabe cómo fue manejado?	10:37	
<b>4</b>	Cualquiera lo maneja.	10:41	
<b>G</b>	Los responsables lo manejan. Correcto.	10:46	
<b>G</b>	Conflictos sociales relacionados con la calidad del agua y la agricultura ¿habrá habido acá?	10:49	Información acerca de los conflictos.
<b>4</b>	No.	10:54	
<b>G</b>	¿Alguna autoridad nacional habrá venido acá para hacer labores de vigilancia y comunicación con la población?	11:03	Información acerca de vigilancia ambiental.

	¿Habrá venido, por ejemplo, la autoridad nacional del agua, el organismo de evaluación y fiscalización ambiental?		
4	No.	11:05	
G	¿nadie ha venido por acá?	11:16	
4	Nadie.	11:17	
G	Entiendo.	11:18	
4	Nada que ver.	11:19	
G	Esas eran todas las preguntas más que nada como le comento para recoger la percepción que tienen y saber si es que, si es que la autoridad nacional ha venido acá para...	11:22	
4	Acá estamos más olvidados.	11:34	
G	Vigilancia... si eso es lo que quiero saber.	11:35	Información acerca de vigilancia ambiental.
4	Estamos más olvidados que mandados a hacer.	11:38	
G	Si, para saber si están abandonados, pero que quede.	11:40	

### INFORMACIÓN OBTENIDA

- **Datos del entrevistado:** Desde el año 1995 que trabaja en el lugar de estudio. Realiza labores de cultivo. No forma parte de alguna junta de regantes.
- **Acerca del uso del agua:** Consumen el agua del río Chancay-Huaral y en Acos se obtiene el agua de un puquial.
- **Acerca del recurso agua:** Indica que la calidad del agua del río Chancay-Huaral es mala por la existencia de contaminación. Considera que el agua del río no es para consumo humano directo.
- **Acerca de la fauna acuática:** Disminución de la cantidad y calidad de los peces (truchas) y camarones en el río Chancay-Huaral.
- **Acerca de las fuentes contaminantes:** Mencionó acerca de un accidente que hubo cuando se realizó el mantenimiento de la carretera paralela al río producto del que se cayeron sacos de cemento al río.
- **Acerca de la opinión de la población:** Considera que a la población no le importa la contaminación en el río Chancay-Huaral.

- **Acerca de las autoridades:** No existe presencia de las autoridades en la zona de estudio.
- **Acerca de la detección de la contaminación:** Indica que se debe analizar el agua para conocer la calidad del agua del río Chancay-Huaral. Señaló que si conoce las consecuencias de los contaminantes en los productos.
- **Acerca de los cultivos:** Consume los productos que se cultivan en el área de estudio, e indicó que los frutos que se producen actualmente no se desarrollan como antes. Mencionó que los productos se consumen y venden en Huaral. Mencionó que le han comentado algo malo de las frutas que se producen en el área de estudio.
- **Acerca de los monitoreos:** Personal de la central hidroeléctrica realiza monitoreo con una frecuencia mensual. Mencionó que, anteriormente si entregaban informes de monitoreo, pero ahora no, y manifiesta que podría interpretar los resultados del monitoreo.
- **Acerca de las denuncias ambientales:** No conoce las denuncias ambientales, ni tampoco a la autoridad de fiscalización ambiental.
- **Acerca de los conflictos:** No conoce de la existencia de algún conflicto relacionado con la calidad de agua ni agricultura.
- **Acerca de vigilancia ambiental:** No existen autoridades nacionales que realicen actividades de vigilancia ambiental.



# ANEXO N° 3: CADENA DE CUSTODIA

FR - 005  
 Versión 06  
 F.E. 17/07/22  
 Página ..... de .....

**SAG S.A.G.**

**CADENA DE CUSTODIA DE MONITOREO - DE AGUAS Y SUELOS**

Cliente: *Avella Ambiental e Ingeniería Sostenible*    Contacto: *Florencia Sánchez*    E-mail: *flor@avella.com*,    Telf.: *942 871247*  
 Lugar: *Lima - Perú*    Empresa: *Generos Sava Velasco*    Planta:    Proyecto: *Monitoreo Avellan A*  
 Carta/Cotización: *2022-10UG-19-1*

MUESTREO			ANÁLISIS DE LABORATORIO												MUESTREO POR CLIENTE										
PUNTO DE MUESTREO ó CÓDIGO DEL CLIENTE	FECHA	HORA	TIPO DE MATRIZ	COND.	PH	Ag	Alcalinidad	Cloro. Lib.	Cloro.	Color	DB5	DB20	SBM	Fosforos	Nitratos	PCB	PCB	Carbonato	HI	C.F.	F. Col.	POF	H. Hg/As	CÓDIGO DE LABORATORIO	DATOS ADICIONALES
AS-01	2022-11-02	13:00	SUPERFICIAL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2110101	
AS-01	2022-11-02	13:00	"	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2210101	
AS-01	2022-11-02	13:00	"	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2110102	
BKc				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	2110103	
BKv				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
NO-105-01				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		



Observaciones de Muestreo: *Se verificó la verificación de pH en campo excepto a cuenta y error.*

Nombre(s) y Apellido(s) del Responsable del muestreo: *Antony Florio Davila*  
 Nombre(s) y Apellido(s) del Responsable o Supervisor en campo: *Via. D. M. Y. COU- SOSA*  
 Recibido en laboratorio: *[Firma]*  
 Día/Hora: *00:00*

# ANEXO N° 4: INFORME DE ENSAYO N° 167077-2022



**SAG**

LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL ORGANISMO  
INTERNATIONAL ACCREDITATION  
SERVICE, INC. - IAS  
CON REGISTROS TL-829 Y TL-951



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE  
ACREDITACIÓN INACAL-DA  
CON REGISTRO N° LE - 047



## INFORME DE ENSAYO N° 167077-2022 CON VALOR OFICIAL

<b>RAZÓN SOCIAL</b>	: HUELLA AMBIENTAL E INGENIERÍA SOSTENIBLE E.I.R.L.
<b>DOMICILIO LEGAL</b>	: CAL. CONDE DE LEMOS NRO. 605 DPTO. 505 INT. E3 CND. VILLA BONITA 3 (URB. LA LEGUA) - CALLAO - CALLAO - CALLAO
<b>SOLICITADO POR</b>	: FLOR DENNIS MUÑOZ SÁNCHEZ
<b>REFERENCIA</b>	: TESISTA: GIANCARLO SORA VELAZCO
<b>PROCEDENCIA</b>	: MONITOREO AMBIENTAL DE AGUA SUPERFICIAL
<b>FECHA(S) DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS</b>	: HUARAL - LIMA
<b>FECHA(S) DE ANÁLISIS</b>	: 2022-11-03
<b>FECHA(S) DE MUESTREO</b>	: 2022-11-02 al 2022-11-11
<b>MUESTREO POR</b>	: 2022-11-02
	: SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.(1)

### I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
Oil and Grease Aceites y grasas	ASTM D7678 – 17. Standard Test Method for Total Oil and Grease (TOG) and Total Petroleum Hydrocarbons (TPH) in Water and Wastewater with Solvent Extraction using Mid-IR Laser Spectroscopy.	0.50	mg/L
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBQ)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.	2.00 <sup>(b)</sup>	mg/L
Demanda Química de oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand (COD). Closed Reflux, Colorimetric Method.	10.0	O <sub>2</sub> mg/L
Alcalinidad (al bicarbonato)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320-B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity, Titration Method.	1.00	CaCO <sub>3</sub> mg/L
Cianuro WAD	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN <sup>-1</sup> E, 23rd Ed. 2017. Cyanide. Weak Acid Dissociable Cyanide/Colorimetric Method.	0.005	mg/L
Cloruros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Cl <sup>-</sup> B, 23rd Ed. 2017. Chloride. Argentometric Method.	2.09	Cl <sup>-</sup> mg/L
Color. (Color verdadero)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (Proposed).	5	CU
Fenoles	EPA-SW-846, Method-9065. Phenolics (Spectrophotometric Manual 4-AAP with distillation). 1986.	0.001	mg/L
Fluoruros ( F )	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-F B, D, 23rd Ed. 2017. Fluoride. Preliminary Distillation Step. SPADNS Method.	0.10	F mg/L
Nitratos (Nitratos + Nitritos)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NQ <sup>-</sup> E, 23rd Ed. 2017. Nitrogen (Nitrate). Cadmium Reduction Method.	0.033	(NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N + NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N) mg / L
Nitritos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NQ <sup>-</sup> B. Nitrogen (Nitrite). Colorimetric Method.	0.003	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N mg/L
SAAM (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017. Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS.	0.050	mg/L
pH (medición en campo)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H <sup>+</sup> B, 23rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method.	no aplica	Unid. pH
Temperatura (medición en campo)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B, 23rd Ed. 2017. Temperature. Laboratory and Field Methods.	---	° C
Conductividad (medición en campo)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. 2017. Conductivity. Laboratory Method.	---	µS/cm
Oxígeno Disuelto OD (medición en campo)	NTP 214.046:2013 (revisada el 2018). 1ª Edición. CALIDAD DE AGUA. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia.	0.5 <sup>(b)</sup>	O <sub>2</sub> mg/L
Numeración de Coliformes Fecales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure.	1.8 <sup>(a)</sup>	NMP/100mL
Numeración de <i>Escherichia coli</i>	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 G. (Item 2), 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation. Technique for Members of the Coliform Group. Other <i>Escherichia coli</i> Procedures (PROPOSED).	1.8 <sup>(a)</sup>	NMP/100mL

L.C.: Límite de cuantificación.

(1) Toma de muestra de acuerdo a plan de muestreo N° 167077 y procedimiento PL-009.

(a) Límite de detección del método para estas metodologías por ser semicuantitativas.

(b) Expresado como límite de detección del método.

Ing. Mariño Tello Paucar  
 Director Técnico  
 C.I.P. N° 219624

**EXPERTS  
WORKING  
FOR YOU**

OBSERVACIONES: • Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento. • Los resultados emitidos en este documento solo son válidos para las muestras referidas en el presente informe. • Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de preservabilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días de haber ingresado las muestras al laboratorio. Luego serán eliminadas. • Para corroborar la AUTENTICIDAD del presente informe comunicarse al correo laboratorio@sagperu.com. • Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados de acuerdo a ley.

**SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.**

Laboratorios Av. Naciones Unidas N° 1565 Urb. Chacra Ríos Norte - Lima y Pasaje Clorinda Malto de Turner N° 2079 Urb. Chacra Ríos Norte - Lima  
 • Central Telefónica (511) 425-6885 • Web: www.sagperu.com • Contacto Electrónico sagperu@sagperu.com

Página 1 de 7



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL ORGANISMO  
INTERNATIONAL ACCREDITATION  
SERVICE, INC. - IAS  
CON REGISTROS TL-829 Y TL-951



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE  
ACREDITACIÓN INACAL-DA  
CON REGISTRO N° LE - 047



## INFORME DE ENSAYO N° 167077-2022 CON VALOR OFICIAL

### I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
Huevos de Helminths en Aguas	SAG-141024 Rev. 01 (Validado), 2017. Referenciado en el Método de Baillenger modificado). Identificación y Cuantificación de Huevos de Helminths en Aguas.	1	Huevos/L
Bifenilos policlorados -PCBs	EPA Method 8270E, Rev 06. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). 2018.	---	ug/L
Carbamato: Aldicarb	Method 200310 (Validated), Referenced in EPA Method 8270E, Rev 06. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). 2018.	---	ug/L
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8270E, Rev 06. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). 2018.	---	ug/L
Pesticidas organofosforados	EPA Method 8270E, Rev 06. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS). 2018.	---	ug/L
METALES TOTALES por ICP-MS: Plata, Aluminio, Arsénico, Bario, Berilio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Cobre, Mercurio, Manganeso, Molibdeno, Niquel, Plomo, Antimonio, Selenio, Talio, Torio, Uranio, Vanadio, Zinc.	EPA Method 200.8 Revision 5.4 (1994). Determination of trace elements in waters and wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.	ver lista	mg/L
METALES TOTALES por ICP-MS: Litio, Bismuto, Boro, Sodio, Magnesio, Silicio, Silice, Silicato, Fósforo, Potasio, Calcio, Titanio, Hierro, Galio, Germanio, Rubidio, Estroncio, Zirconio, Niobio, Indio, Estaño, Cesio, Lantano, Cerio, Terbio, Lutecio, Tantalio, Wolframio	EPA Method 200.8. Revisión 5.4. 1994. Validado (Aplicado fuera del alcance), 2019. Determination of trace elements in waters and wastes by Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry.	ver lista	mg/L

L.C.: Límite de cuantificación.

Cod. FI 008 Versión 01/FE: 09/2020

OBSERVACIONES: • Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S.A.C. • Los resultados emitidos en este documento sólo son válidos para las muestras referidas en el presente informe. • Las muestras serán conservadas de acuerdo al período de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días de haber ingresado las muestras al laboratorio. Luego serán eliminadas. • Para corroborar la AUTENTICIDAD del presente informe comunicarse al correo laboratorio@sagperu.com. • Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados de acuerdo a ley.

SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.

Laboratorios Av. Naciones Unidas N° 1565 Urb. Chacra Ríos Norte - Lima y Pasaje Clorinda Matto de Tuiner N° 2079 Urb. Chacra Ríos Norte - Lima  
• Central Telefónica (511) 425-6885 • Web: www.sagperu.com • Contacto Electrónico sagperu@sagperu.com

Página 2 de 7

EXPERTS  
WORKING  
FOR YOU



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL ORGANISMO  
INTERNATIONAL ACCREDITATION  
SERVICE, INC. - IAS  
CON REGISTROS TL-829 Y TL-951



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE  
ACREDITACIÓN INACAL-DA  
CON REGISTRO N° LE - 047



## INFORME DE ENSAYO N° 167077-2022 CON VALOR OFICIAL

### II. RESULTADOS:

Producto declarado	Agua superficial	Agua superficial
Matriz analizada	Agua natural	Agua natural
Fecha de muestreo	2022-11-02	2022-11-02
Hora de inicio de muestreo (h)	13:00	13:00
Coordenadas UTM WGS 84 18L	0305593E 8754113N	0305593E 8754113N
Altitud (msnm)	1750	1750
Descripción del punto de muestreo	El punto está ubicado en el río Chancay, que esta pasando el distrito de San Miguel de Acos / margen derecho de la carretera antes de la catarata de Huachac.	El punto está ubicado en el río Chancay, que esta pasando el distrito de San Miguel de Acos / margen derecho de la carretera antes de la catarata de Huachac.
Condiciones de la muestra	Refrigerada / preservada	Refrigerada / preservada
Código del Cliente	AS-01	DUPLICADO (AS-01)
Código del Laboratorio	22110100	22110101
<b>ENSAYO ACREDITADO ANTE IAS - 829</b>		
Ensayos	Unidades	Resultados
Oil and Grease Aceites y grasas	mg/L	<0.50 ////
<b>ENSAYOS ACREDITADOS ANTE INACAL-DA (SEDE LIMA 1)</b>		
Ensayos	Unidades	Resultados
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBQ)	mg/L	<2.00 ////
Demanda Química de oxígeno (DQO)	O <sub>2</sub> mg/L	<10.0 ////
Alcalinidad (al bicarbonato)	CaCO <sub>3</sub> mg/L	113.40 ////
Cianuro WAD	mg/L	<0.005 ////
Cloruros	Cl <sup>-</sup> mg/L	12.68 ////
Color <sup>2</sup> (Color verdadero)	CU	<5 ////
Fenoles	mg/L	<0.001 ////
Fluoruros ( F )	F mg/L	0.31 ////
Nitratos (Nitratos + Nitritos)	(NO <sub>3</sub> -N + NO <sub>2</sub> -N) mg / L	<0.033 ////
Nitritos	NO <sub>2</sub> -N mg/L	<0.003 ////
SAAM (Detergentes)	mg/L	<0.050 ////
pH (medición en campo)	Unid. pH	8.57 ////
Temperatura (medición en campo)	° C	15.1 ////
Conductividad (medición en campo)	µS/cm	448 ////
Oxígeno Disuelto OD (medición en campo)	O <sub>2</sub> mg/L	8.37 ////
Numeración de Coliformes Fecales <sup>3</sup>	NMP/100mL	23 13
Numeración de <i>Escherichia coli</i>	NMP/100mL	7.8 ////
Código del Cliente	Blanco viajero (BKv)	
Código del Laboratorio	22110103	
Ensayos	Unidades	Resultados
Demanda Bioquímica de oxígeno (DBQ)	mg/L	<2.00
Recuento de Bacterias Heterotróficas por incorporación	ufc/mL	<1

(2) Color Verdadero. CU: unidades de color (1 CU es equivalente a 1 Pt-Co).  
(3) Coliformes Fecales es lo mismo que coliformes termotolerantes.  
(4) Medio de cultivo utilizado PCA, incubación 35°C/48 ± 3 h  
////: Ensayo no solicitado.

Cod. FI 008/Version 01/ FE.: 09/2020

**EXPERTS  
WORKING  
FOR YOU**

OBSERVACIONES: • Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S.A.C. • Los resultados emitidos en este documento sólo son válidos para las muestras referidas en el presente informe. • Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días de haber ingresado las muestras al laboratorio. Luego serán eliminadas.  
• Para corroborar la AUTENTICIDAD del presente informe comunicarse al correo laboratorio@sagperu.com. • Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados de acuerdo a ley.

**SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.**

Laboratorios: Av. Naciones Unidas N° 1565 Urb. Chacra Ríos Norte - Lima y Pasaje Clorinda Matto de Turner N° 2079 Urb. Chacra Ríos Norte - Lima  
• Central Telefónica (511) 425-6885 • Web: www.sagperu.com • Contacto Electrónico sagperu@sagperu.com

Página 3 de 7



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL ORGANISMO  
INTERNATIONAL ACCREDITATION  
SERVICE, INC. - IAS  
CON REGISTROS TL-829 Y TL-951



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE  
ACREDITACIÓN INACAL-DA  
CON REGISTRO N° LE - 047



**INFORME DE ENSAYO N° 167077-2022  
CON VALOR OFICIAL**

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua superficial		
Matriz analizada	Agua natural		
Fecha de muestreo	2022-11-02		
Hora de inicio de muestreo (h)	13:00		
Coordenadas UTM WGS 84 18L	0305593E		8754113N
	Altitud (msnm)		
Descripción del punto de muestreo	El punto está ubicado en el río Chancay, que esta pasando el distrito de San Miguel de Acos / margen derecho de la carretera antes de la catarata de Huachac.		
Condiciones de la muestra	Refrigerada		
Código del Cliente	AS-01		
Código del Laboratorio	22110100		
<b>ENSAYO ACREDITADO ANTE IAS - 951</b>			
	Ensayos	Unidades	Resultados
<b>Huevos de Helmintos</b>			
<b>Nemátodos</b>			
<b>Familia/Género/Especie:</b>			
<i>Ascaris sp.</i>	Huevos/L		<1
<i>Ancylostomidae</i>	Huevos/L		<1
<i>Enterobius vermicularis</i>	Huevos/L		<1
<i>Trichuris sp.</i>	Huevos/L		<1
<i>Toxocara sp.</i>	Huevos/L		<1
<i>Strongyloidea</i>	Huevos/L		<1
<i>Trichostrongyloidea</i>	Huevos/L		<1
<i>Capillaria sp.</i>	Huevos/L		<1
<i>Trichostrongylus sp.</i>	Huevos/L		<1
<b>Céstodos</b>			
<b>Género/Especie:</b>			
<i>Dyphylidium sp.</i>	Huevos/L		<1
<i>Taenia sp.</i>	Huevos/L		<1
<i>Moniezia sp.</i>	Huevos/L		<1
<i>Hymenolepis diminuta</i>	Huevos/L		<1
<i>Hymenolepis nana</i>	Huevos/L		<1
<i>Hymenolepis sp.</i>	Huevos/L		<1
<b>Tremátodos</b>			
<b>Género/Especie:</b>			
<i>Fasciola hepatica</i>	Huevos/L		<1
<i>Paragonimus sp.</i>	Huevos/L		<1
<i>Schistosoma sp.</i>	Huevos/L		<1
<b>Acantocéfalo</b>			
<b>Género:</b>			
<i>Macracanthorhynchus sp.</i>	Huevos/L		<1
<b>Total<sup>a</sup></b>	<b>Huevos/L</b>		<b>&lt;1</b>

S: Indica el número de Huevos/L total por litro de muestra incluyendo todas las especies encontradas.

Nota: <1 es equivalente a 0, lo que indica la no detección de huevos de helmintos.

Los huevos de helmintos abarcan también a los huevos de helmintos intestinales

Cod. FI 008/ Versión 01/ FE.: 09/2020

**EXPERTS  
WORKING  
FOR YOU**

OBSERVACIONES: • Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S.A.C. • Los resultados emitidos en este documento sólo son válidos para las muestras referidas en el presente informe. • Las muestras serán conservadas de acuerdo al período de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días de haber ingresado las muestras al laboratorio. Luego serán eliminadas. • Para corroborar la AUTENTICIDAD del presente informe comunicarse al correo laboratorio@sagperu.com. • Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados de acuerdo a ley.

**SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.**

Laboratorios Av. Naciones Unidas N° 1565 Urb. Chacra Ríos Norte - Lima y Pasaje Clorinda Matto de Turner N° 2079 Urb. Chacra Ríos Norte - Lima  
• Central Telefónica (511) 425-6885 • Web: www.sagperu.com • Contacto Electrónico sagperu@sagperu.com

Página 4 de 7



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL ORGANISMO  
INTERNATIONAL ACCREDITATION  
SERVICE, INC. - IAS  
CON REGISTROS TL-829 Y TL-951



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE  
ACREDITACIÓN INACAL-DA  
CON REGISTRO N° LE - 047



**INFORME DE ENSAYO N° 167077-2022  
CON VALOR OFICIAL**

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua superficial		
Matriz analizada	Agua natural		
Fecha de muestreo	2022-11-02		
Hora de inicio de muestreo (h)	13:00		
Coordenadas UTM WGS 84 18L	0305593E 8754113N		
Altitud (msnm)	1750		
Descripción del punto de muestreo	El punto está ubicado en el río Chancay, que esta pasando el distrito de San Miguel de Acos / margen derecho de la carretera antes de la catarata de Huachac.		
Condiciones de la muestra	Refrigerada / preservada		
Código del Cliente	AS-01		
Código del Laboratorio	22110100		
<b>ENSAYOS ACREDITADOS ANTE INACAL-DA (SEDE LIMA 1)</b>			
Ensayos	Unidades	L.D.M.	Resultados
<b>Pesticidas Organofosforados</b>			
Metamidofos	ug/L	0.02	<0.02
Chloropyrifos-methyl	ug/L	0.02	<0.02
Malation	ug/L	0.02	<0.02
Chloropyrifos	ug/L	0.02	<0.02
Paration	ug/L	0.01	<0.01
<b>Pesticidas Organofosforados</b>			
Metamidofos	mg/L	0.00002	<0.00002
Chloropyrifos-methyl	mg/L	0.00002	<0.00002
Malation	mg/L	0.00002	<0.00002
Chloropyrifos	mg/L	0.00002	<0.00002
Paration	mg/L	0.00001	<0.00001
<b>Pesticidas Organoclorados</b>			
Hexachlorobenzene	ug/L	0.02	<0.02
Pentachlorofenol	ug/L	0.02	<0.02
Lindano	ug/L	0.02	<0.02
Heptacloro	ug/L	0.003	<0.003
Aldrin	ug/L	0.004	<0.004
Heptacloro epóxido	ug/L	0.003	<0.003
Clordano-Trans	ug/L	0.003	<0.003
Endosulfan I	ug/L	0.004	<0.004
Clordano-Cis	ug/L	0.003	<0.003
Dieldrin	ug/L	0.001	<0.001
DDE-p,p (4,4'-DDE)	ug/L	0.001	<0.001
Endrin	ug/L	0.002	<0.002
Endosulfan II	ug/L	0.004	<0.004
DDD-p,p (4,4'-DDD)	ug/L	0.001	<0.001
DDT-p,p (Dicloro Difeniil Tricloroetano)	ug/L	0.001	<0.001
Methochlor	ug/L	0.020	<0.02
<b>Pesticidas Organoclorados</b>			
Hexachlorobenzene	mg/L	0.00002	<0.00002
Pentachlorofenol	mg/L	0.00002	<0.00002
Lindano	mg/L	0.00002	<0.00002
Heptacloro	mg/L	0.00003	<0.00003
Aldrin	mg/L	0.00004	<0.00004
Heptacloro epóxido	mg/L	0.00003	<0.00003
Clordano-Trans	mg/L	0.00003	<0.00003
Endosulfan I	mg/L	0.00004	<0.00004
Clordano-Cis	mg/L	0.00003	<0.00003
Dieldrin	mg/L	0.00001	<0.00001
DDE-p,p (4,4'-DDE)	mg/L	0.00001	<0.00001
Endrin	mg/L	0.00002	<0.00002
Endosulfan II	mg/L	0.00004	<0.00004
DDD-p,p (4,4'-DDD)	mg/L	0.00001	<0.00001
DDT-p,p (Dicloro Difeniil Tricloroetano)	mg/L	0.00001	<0.00001
Methochlor	mg/L	0.00002	<0.00002

L.D.M.: limite de detección del método.

Cod. FI 008/versión 01 / E.: 09/2020

**EXPERTS  
WORKING  
FOR YOU**

**OBSERVACIONES:** • Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S.A.C. • Los resultados emitidos en este documento sólo son válidos para las muestras referidas en el presente informe. • Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de percepción del parámetro analizado con un máximo de 30 días de haber ingresado las muestras al laboratorio. Luego serán eliminadas. • Para corroborar la AUTENTICIDAD del presente informe comunicarse al correo [laboratorio@sagperu.com](mailto:laboratorio@sagperu.com). • Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados de acuerdo a ley.

**SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.**

Laboratorios Av. Naciones Unidas N° 1565 Urb. Chacra Rios Norte - Lima y Pasaje Clorinda Matto de Turner N° 2079 Urb. Chacra Rios Norte - Lima  
• Central Telefónica (511) 425-6885 • Web: [www.sagperu.com](http://www.sagperu.com) • Contacto Electrónico [sagperu@sagperu.com](mailto:sagperu@sagperu.com)



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL ORGANISMO  
INTERNATIONAL ACCREDITATION  
SERVICE, INC. - IAS  
CON REGISTROS TL-829 Y TL-951



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE  
ACREDITACIÓN INACAL-DA  
CON REGISTRO N° LE - 047

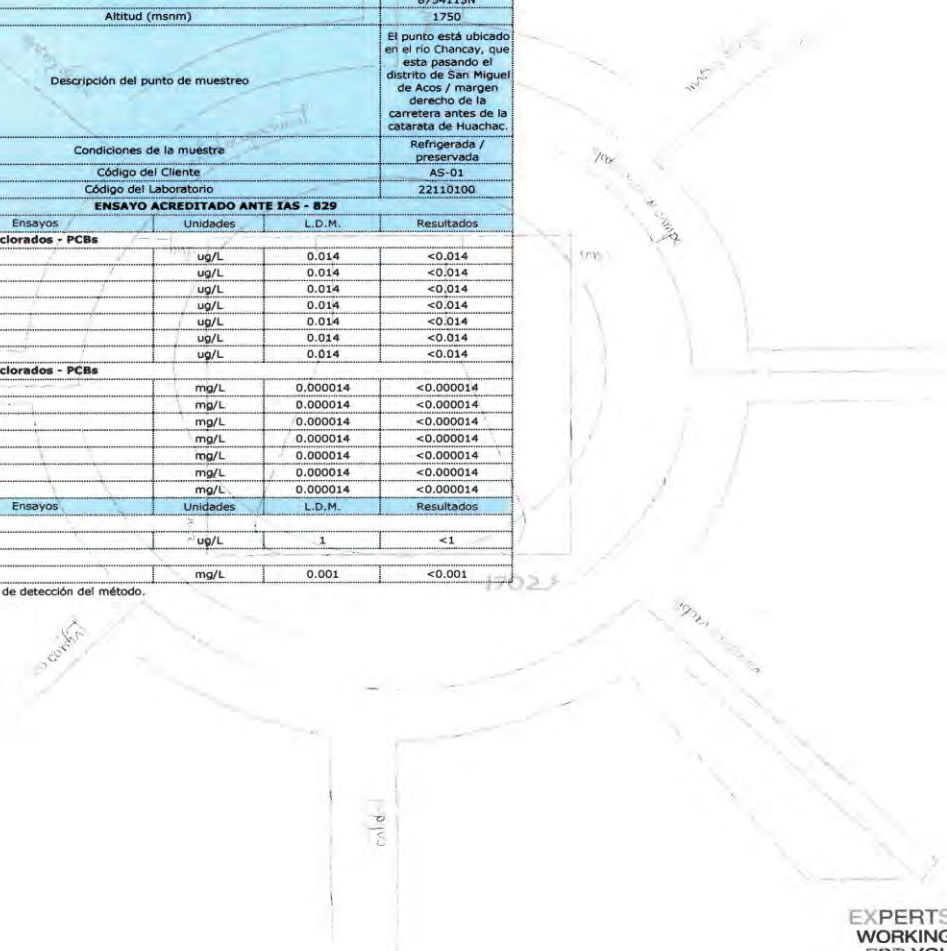


**INFORME DE ENSAYO N° 167077-2022  
CON VALOR OFICIAL**

**II. RESULTADOS:**

Producto declarado	Agua superficial		
Matriz analizada	Agua natural		
Fecha de muestreo	2022-11-02		
Hora de inicio de muestreo (h)	13:00		
Coordenadas UTM WGS 84 18L	0305593E 8754113N		
Altitud (msnm)	1750		
Descripción del punto de muestreo	El punto está ubicado en el río Chancay, que esta pasando el distrito de San Miguel de Acos / margen derecho de la carretera antes de la catarata de Huachac.		
Condiciones de la muestra	Refrigerada / preservada		
Código del Cliente	AS-01		
Código del Laboratorio	22110100		
<b>ENSAYO ACREDITADO ANTE IAS - 829</b>			
Ensayos	Unidades	L.D.M.	Resultados
<b>Bifenilos Policlorados - PCBs</b>			
Aroclor 1016	ug/L	0.014	<0.014
Aroclor 1221	ug/L	0.014	<0.014
Aroclor 1232	ug/L	0.014	<0.014
Aroclor 1242	ug/L	0.014	<0.014
Aroclor 1248	ug/L	0.014	<0.014
Aroclor 1254	ug/L	0.014	<0.014
Aroclor 1260	ug/L	0.014	<0.014
<b>Bifenilos Policlorados - PCBs</b>			
Aroclor 1016	mg/L	0.000014	<0.000014
Aroclor 1221	mg/L	0.000014	<0.000014
Aroclor 1232	mg/L	0.000014	<0.000014
Aroclor 1242	mg/L	0.000014	<0.000014
Aroclor 1248	mg/L	0.000014	<0.000014
Aroclor 1254	mg/L	0.000014	<0.000014
Aroclor 1260	mg/L	0.000014	<0.000014
Ensayos	Unidades	L.D.M.	Resultados
<b>Carbamatos</b>			
Aldicarb	ug/L	1	<1
<b>Carbamatos</b>			
Aldicarb	mg/L	0.001	<0.001

L.D.M.: limite de detección del método.



**EXPERTS  
WORKING  
FOR YOU**

Cod. F 008/Version 01/FE.. 09/2020

OBSERVACIONES: • Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S.A.C. • Los resultados emitidos en este documento solo son válidos para las muestras referidas en el presente informe. • Las muestras serán conservadas de acuerdo al periodo de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días de haber ingresado las muestras al laboratorio. Luego serán eliminadas. • Para corroborar la AUTENTICIDAD del presente informe comunicarse al correo laboratorio@sagperu.com. • Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados de acuerdo a ley.

**SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.**

Laboratorios Av. Naciones Unidas N° 1565 Urb. Chacra Ríos Norte - Lima y Pasaje Clorinda Matto de Turner N° 2079 Urb. Chacra Ríos Norte - Lima  
• Central Telefónica (511) 425-6885 • Web: www.sagperu.com • Contacto Electrónico sagperu@sagperu.com

Página 6 de 7



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL ORGANISMO  
INTERNATIONAL ACCREDITATION  
SERVICE, INC. - IAS  
CON REGISTROS TL-829 Y TL-951



LABORATORIO DE ENSAYO  
ACREDITADO POR EL  
ORGANISMO DE  
ACREDITACIÓN INACAL-DA  
CON REGISTRO N° LE - 047



**INFORME DE ENSAYO N° 167077-2022  
CON VALOR OFICIAL**

**II. RESULTADOS**

Producto declarado	Agua superficial	Agua superficial	Blanco		
Matriz analizada	Agua natural	Agua natural	---		
Fecha de muestreo	2022-11-02	2022-11-02	---		
Hora de inicio de muestreo (h)	13:00	13:00	---		
Coordenadas UTM WGS 84 18L	0305593E	0305593E	---		
Altitud (msnm)	8754113N	8754113N	---		
Altitud (msnm)	1750	1750	---		
Descripción del punto de muestreo	El punto está ubicado en el río Chancay, que está pasando el distrito de San Miguel de Acos / margen derecho de la carretera antes de la catarata de Huachac.		---		
Condiciones de la muestra	Refrigerada / preservada	Refrigerada / preservada	Refrigerada / preservada		
Código del Cliente	AS-01	DUPLICADO (AS-01)	Blanco de campo (BK)		
Código del Laboratorio	22110100	22110101	22110102		
ENSAYOS ACREDITADOS ANTE INACAL-DA (SEDE LIMA 1)					
Ensayos	Unidades	L.D.M.	Resultados		
<b>Metales totales</b>					
Litio (Li)	0.00006	mg/L	0.10128	0.10118	<0.00006
Berilio (Be)	0.00001	mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001
Boro (B)	0.0002	mg/L	0.3119	0.3075	<0.0002
Sodio (Na)	0.003	mg/L	13.445	13.267	<0.003
Magnesio (Mg)	0.004	mg/L	8.870	8.805	<0.004
Aluminio (Al)	0.004	mg/L	0.032	0.032	<0.004
Silicio (Si)	0.004	mg/L	3.045	3.044	<0.004
Silice (SiO <sub>2</sub> )	0.008	mg/L	6.515	6.515	<0.008
Silicato (SiO <sub>2</sub> )	0.01	mg/L	8.25	8.25	<0.01
Fosforo (P)	0.002	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002
Potasio (K)	0.007	mg/L	1.882	1.889	<0.007
Calcio (Ca)	0.004	mg/L	59.636	60.337	<0.004
Titanio (Ti)	0.00005	mg/L	0.00027	0.00027	<0.00005
Vanadio (V)	0.00004	mg/L	0.00040	0.00040	<0.00004
Cromo (Cr)	0.0002	mg/L	0.0003	0.0003	<0.0002
Manganeso (Mn)	0.00001	mg/L	0.02096	0.02108	<0.00001
Hierro (Fe)	0.00005	mg/L	0.04187	0.04324	<0.00005
Cobalto (Co)	0.000006	mg/L	0.000076	0.000076	<0.000006
Níquel (Ni)	0.00002	mg/L	0.00045	0.00045	<0.00002
Cobre (Cu)	0.0001	mg/L	0.0007	0.0007	<0.0001
Zinc (Zn)	0.00005	mg/L	0.01809	0.01800	<0.00005
Galio (Ga)	0.00002	mg/L	<0.00002	<0.00002	<0.00002
Germanio (Ge)	0.00002	mg/L	0.00021	0.00021	<0.00002
Arsenio (As)	0.00001	mg/L	0.01450	0.01449	<0.00001
Selenio (Se)	0.0002	mg/L	0.0003	0.0003	<0.0002
Rubidio (Rb)	0.00002	mg/L	0.00890	0.00908	<0.00002
Estroncio (Sr)	0.00001	mg/L	0.70538	0.70748	<0.00001
Zirconio (Zr)	0.00002	mg/L	0.00005	0.00005	<0.00002
Niobio (Nb)	0.00001	mg/L	0.00006	0.00006	<0.00001
Molibdeno (Mo)	0.00005	mg/L	0.00901	0.00899	<0.00005
Plata (Ag)	0.00002	mg/L	0.00131	0.00131	<0.00002
Cadmio (Cd)	0.00002	mg/L	0.00010	0.00010	<0.00002
Indio (In)	0.00002	mg/L	<0.00002	<0.00002	<0.00002
Estaño (Sn)	0.0004	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004
Antimonio (Sb)	0.0001	mg/L	0.0047	0.0045	<0.0001
Cesio (Cs)	0.00002	mg/L	0.01842	0.01864	<0.00002
Bario (Ba)	0.00002	mg/L	0.04231	0.04218	<0.00002
Lantano (La)	0.000002	mg/L	0.000017	0.000017	<0.000002
Cerio (Ce)	0.000004	mg/L	0.000032	0.000032	<0.000004
Terbio (Tb)	0.00001	mg/L	<0.00001	<0.00001	<0.00001
Lutecio (Lu)	0.000001	mg/L	<0.000001	<0.000001	<0.000001
Tantalio (Ta)	0.00001	mg/L	0.00001	0.00001	<0.00001
Wolframio (W)/ Tungsteno	0.00002	mg/L	0.00112	0.00113	<0.00002
Mercurio (Hg)	0.00002	mg/L	<0.00002	<0.00002	<0.00002
Talio (Tl)	0.00002	mg/L	<0.00002	<0.00002	<0.00002
Plomo (Pb)	0.0001	mg/L	0.0006	0.0006	<0.0001
Bismuto (Bi)	0.000004	mg/L	<0.000004	<0.000004	<0.000004
Torio (Th)	0.000005	mg/L	<0.000005	<0.000005	<0.000005
Uranio (U)	0.000002	mg/L	0.000659	0.000658	<0.000002

L.D.M.: límite de detección del método.

Lima, 14 de Noviembre del 2022.

**EXPERTS  
WORKING  
FOR YOU**

OBSERVACIONES: • Está prohibida la reproducción parcial o total del presente documento a menos que sea bajo la autorización escrita de Servicios Analíticos Generales S.A.C. • Los resultados emitidos en este documento sólo son válidos para las muestras referidas en el presente informe. • Las muestras serán conservadas de acuerdo al período de perecibilidad del parámetro analizado con un máximo de 30 días de haber ingresado las muestras al laboratorio. Luego serán eliminadas. • Para corroborar la AUTENTICIDAD del presente informe comunicarse al correo laboratorio@sagperu.com. • Cualquier modificación no autorizada, fraude o falsificación del contenido o de la apariencia de este documento es ilegal y los culpables pueden ser procesados de acuerdo a ley.

**SERVICIOS ANALÍTICOS GENERALES S.A.C.**

Laboratorios Av. Naciones Unidas N° 1565 Urb. Chacra Ríos Norte - Lima y Pasaje Clorinda Malto de Turner N° 2079 Urb. Chacra Ríos Norte - Lima  
• Central Telefónica (511) 425-6085 • Web: www.sagperu.com • Contacto Electrónico sagperu@sagperu.com

Página 7 de 7

Cod. F 008/ Versión 01/ FE.: 09/2020