



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRIA EN GESTIÓN PÚBLICA

Gestión Ambiental y efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17,
Santa María de Huachipa, 2017

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Gestión Pública

AUTOR:

Br. Braulio Jesus Quispe Cordova
(Orcid N° 0000-0003-4762-1675)

ASESOR:

Dr. Rommel Lizandro Crispin
(Orcid N° 0000-003-1091-225X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Ambiental y del Territorio

LIMA – PERÚ

2020

Dedicatoria

A mis Padres Víctor y Rosa, por todo,
en especial mi Madre que días previos a la
culminación de la presente tesis partió al cielo,
dejando un gran vacío en nuestras vidas, pero sé,
que desde arriba seguirá siempre a mi lado.

A mi esposa Carmen, mis hijos Rodri, Ricky y
AleSophie, quienes con su apoyo y alegría,
ayudan a superar este penoso momento.

A las personas, quienes de una u otra forma con su
presencia y palabras reconfortan nuestras penas.

Agradecimiento

A Dios quien guía mi camino cada momento.

A la Universidad César Vallejo que nos permite formarnos en sus aulas y cumplir nuestras metas.

Al Dr. Rommel Lizandro por su paciencia y apoyo en el proceso de elaboración de la presente tesis.

A todos los catedráticos que intervinieron en la formación profesional y crítica del investigador.

A mis compañeros de la Maestría en Gestión Pública, con quienes compartimos e intercambiamos muchas jornadas gratificantes, contribuyendo con conocimientos y experiencias enriquecedoras.

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) BRAULIO JESUS QUISPE CORDOVA, cuyo título es: "Gestión ambiental y efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa, 2017.

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 17 (diecisiete).

Lima, San Juan de Lurigancho 17 de Enero del 2020.



.....
 Dr. Rodríguez Galán Darlen Barramedo
 PRESIDENTE



.....
 Mgtr. Cárdenas Canales Daniel
 SECRETARIO



.....
 Mgtr. Lizandro Crispin Rommel
 VOCAL



Elabora

Dirección de
 Investigación

Revisó



Responsable del SGC



Aprobó

Vicerrectorado
 de Investigación

Declaración de autenticidad

Yo, BRAULIO JESUS QUISPE CORDOVA, con DNI N° 10104947, estudiante del Programa de Maestría de la Universidad César Vallejo, filial sede Lima Este, con la tesis titulada: "Gestión Ambiental y efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa, 2017"; presentada a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para la obtención del grado académico profesional de Maestro en Gestión Pública.

Declaro bajo juramento que:

- Toda la documentación que acompaño a la presente tesis es veraz y auténtica; así como, todos los datos e información que se presentan en su contenido.
- Todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación han sido mencionadas, identificando correctamente las citas textuales o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, según lo dispuesto en las normas de elaboración de trabajos académicos. No ha sido utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- El trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- De encontrarse uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 11 de enero de 2020.



Br. BRAULIO JESUS QUISPE CORDOVA
DNI N° 10104947

Presentación

Señores miembros del Jurado de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, Filial Lima Este, pongo a vuestra disposición la Tesis titulada: “Gestión Ambiental y efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa, 2017”, en cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo; a fin de optar el grado de: Maestro en Gestión Pública.

La presente investigación tuvo como objetivo establecer la relación existente entre la gestión ambiental del Estado y los efluentes domésticos vertidos en el cauce del río Huaycoloro, identificándose como un punto de referencia la estación de muestreo E-17, ubicado en el distrito de Santa María de Huachipa, del periodo 2017. El estudio se compone de seis capítulos, según el protocolo y estructura propuesta por la Universidad César Vallejo.

El capítulo I presenta la realidad problemática de los vertimientos domésticos y sus efectos en los cauces de ríos y otros cuerpos de agua a nivel mundial y local; así como, los antecedentes de investigación en el ámbito nacional e internacional, los fundamentos científicos y teorías diversas respecto de las variables bajo las cuales se sustenta el estudio, sus dimensiones e indicadores. Asimismo, la justificación e importancia de la investigación, el planteamiento del problema, sus objetivos e hipótesis de estudio.

En el capítulo II se aborda la metodología de la investigación utilizada en el estudio, el tipo y diseño de investigación, la Operacionalización de variables, la población y determinación de la muestra y muestreo; las técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad, procedimiento utilizado, el método de análisis de datos y aspectos éticos.

El capítulo III muestra el resultado de la estadística descriptiva e inferencial, obtenidos en base a los instrumentos de medición aplicados; las pruebas y el análisis de resultados de la hipótesis propuesta y del método Chi Cuadrado aplicado. El capítulo IV aborda la discusión de los resultados obtenidos en el capítulo anterior. En el capítulo V se exponen las conclusiones arribadas en el estudio y en el capítulo VI se formula las recomendaciones de la investigación. Por último, se presenta el material bibliográfico utilizado y la documentación que conforma el anexo correspondiente.

El autor

Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Acta de aprobación de la tesis	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
Índice de gráficos	ix
Resumen	x
Abstract	xi
I. INTRODUCCIÓN	12
II. MÉTODO	29
2.1 Tipo y diseño de investigación	29
2.2 Operacionalización de variable	31
2.3 Población, muestra y muestreo	33
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	35
2.5 Procedimiento	39
2.6 Métodos de análisis de datos	40
2.7 Aspectos éticos	40
III. RESULTADOS	41
3.1 Análisis descriptivo	41
3.2 Análisis inferencial	50
IV. DISCUSIÓN	55
V. CONCLUSIONES	58
VI. RECOMENDACIONES	60
REFERENCIAS	62
ANEXOS	68

Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de la variable Gestión Ambiental.	32
Tabla 2. Operacionalización de la variable Efluentes domésticos.	33
Tabla 3. Relación de Validadores.....	38
Tabla 4. Resumen de procesamiento de casos.....	38
Tabla 5. Estadística de fiabilidad.....	39
Tabla 6. Escala de valores de Alpha de Cronbach	39
Tabla 7. Distribución de frecuencia y porcentajes de la variable gestión ambiental.....	41
Tabla 8. Distribución de frecuencia y porcentajes de la dimensión gestión de aguas residuales	42
Tabla 9. Distribución de frecuencia y porcentajes de la dimensión plan de manejo ambiental	43
Tabla 10. Distribución de frecuencia y porcentajes de la variable efluentes domésticos ...	44
Tabla 11. Distribución de frecuencia y porcentajes de la dimensión residuos orgánicos ...	45
Tabla 12. Distribución de frecuencia y porcentajes de la dimensión gestión de residuos sólidos.....	46
Tabla 13. Comparación entre las variables gestión ambiental y efluentes domésticos	47
Tabla 14. Comparación entre las variables gestiones ambientales y la dimensión residuos orgánicos.....	48
Tabla 15. Comparación entre la variable gestión ambiental y la dimensión residuos sólidos	49
Tabla 16. Prueba de normalidad para las dos variables de estudio	50
Tabla 17. Nivel de correlación de dependencia entre la variable gestión ambiental y efluentes domésticos.....	52
Tabla 18. Nivel de correlación de dependencia entre la variable gestión ambiental y residuos orgánicos	53
Tabla 19. Nivel de correlación de dependencia entre la variable gestión ambiental y residuos sólidos.....	54

Índice de Figuras

Figura 1. Ubicación de estación de monitoreo E-17, en el río Huaycoloro. Esquema del Pte. Huachipa, C.Central, Km 9.5, hasta las Bocatomas 1 y 2 de la Planta de La Atarjea.....	15
Figura 2. Diagrama diseño Correlacional.....	30

Índice de Gráficos

Gráfica 1. Distribución porcentual de la variable gestión ambiental	41
Gráfica 2. Distribución porcentual de la dimensión gestión de aguas residuales.....	42
Gráfica 3. Distribución porcentual de la dimensión plan de manejo ambiental	43
Gráfica 4. Distribución porcentual de la variable efluentes domésticos	44
Gráfica 5. Distribución porcentual de la dimensión residuos orgánicos	45
Gráfica 6. Distribución porcentual de la dimensión residuos sólidos	46
Gráfica 7. Comparación de las variables gestión ambiental y efluentes domésticos	47
Gráfica 8. Comparación de la variable gestión ambiental y la dimensión residuos orgánicos	48
Gráfica 9. Comparación de la variable gestión ambiental y la dimensión residuos sólidos	49

RESUMEN

El río Huaycoloro es el último tributario del Rímac, en su cauce cerca de su confluencia, existe un vertimiento de efluentes de origen doméstico identificado como estación de monitoreo E-17, que proviene del distrito de Santa María de Huachipa, Etapa 2, a través del cual y de tiempo atrás, viene contaminando el cauce del río, agravando aún más el hecho, la contaminación ocasionada por el vertimiento de residuos orgánicos y sólidos originados por las actividades humanas de las poblaciones asentadas a lo largo de sus riberas. La investigación centra su análisis en la contaminación ocasionada por estos vertimientos, considerando como variables de estudio para tal fin, la gestión ambiental y los efluentes domésticos, proponiendo establecer una relación de dependencia entre ambas variables.

La investigación fue de tipo básica, de diseño no experimental, corte transversal; según su propósito es descriptiva – correlacional. Como técnica de recolección de datos se utilizó la encuesta y como instrumento el cuestionario, que fue aplicado a las personas que se consideraron en la muestra. El resultado obtenido respecto del nivel de correlación de dependencia entre variables, aplicando la prueba de Chi-Cuadrado, arroja un valor estadístico significativo = 0 ($p < 0,05$), que permite concluir que existe una relación de dependencia y/o asociación entre la variable gestión ambiental y la variable efluentes domésticos, así como de sus componentes residuos orgánicos y sólidos. Las evidencias estadísticas permiten establecer que el proceso de gestión ambiental se encuentra en proceso de desarrollo, así como el plan de manejo ambiental en proceso de implementación.

Palabras claves: Gestión ambiental, Efluentes domésticos, residuos orgánicos, río Huaycoloro

ABSTRACT

The Huaycoloro River is the last tributary of the Rímac, in its channel near its confluence, there is a dumping of effluents of domestic origin identified as an E-17 monitoring station, which comes from the Santa María de Huachipa district, Stage 2, through Of which and from time ago, it has been contaminating the riverbed, further aggravating the fact, the pollution caused by the dumping of organic and solid waste caused by the human activities of the populations settled along its banks. The research focuses its analysis on the pollution caused by these discharges, considering environmental management and domestic effluents as study variables for this purpose, proposing to establish a dependency relationship between both variables

The research was basic, non-experimental, cross-sectional; according to its purpose it is descriptive - correlational. The survey was used as a data collection technique and the questionnaire as an instrument, which was applied to the people considered in the sample. The result obtained with respect to the level of correlation of dependence between variables, applying the Chi-Square test, yields a significant statistical value = 0 ($p < 0.05$), which allows to conclude that there is a relationship of dependence and / or association between the environmental management variable and the domestic effluent variable, as well as its organic and solid waste components. Statistical evidence allows establishing that the environmental management process is in the process of development, as well as the environmental management plan in the process of implementation.

Keywords: Environmental management, Domestic effluents, organic waste, Huaycoloro river

I. INTRODUCCIÓN

Lima es la segunda ciudad más grande del mundo que se ubica en un desierto, pero a diferencia de El Cairo, no cuenta con un gran río ni reservas de agua (Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA), 2015). El agua es un recurso imprescindible y principal fuente para que exista vida en la Tierra. La escasez de este recurso y evitar su contaminación será uno de los grandes retos que afrontará la humanidad en el futuro.

En el mundo, los países orientan sus políticas de desarrollo en proveer y garantizar la disponibilidad de agua potable y servicios de saneamiento como un derecho inalienable del ser humano, mediante una gestión sólida y sostenible del recurso hídrico y del medio ambiente. No obstante, un estudio de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos (2019), refiere que 2,100 millones de personas en 2015 no tenían acceso a un agua segura y disponible en su hogar, y 4,500 millones carecían de un eficiente servicio de saneamiento (UNESCO World Water Assessment Programme, 2019).

La Organización de Naciones Unidas (ONU) estima un incrementó de 7,700 millones de habitantes del planeta en 2019, a 9,700 millones en el año 2050 (United Nations, 2019). Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2017, sobre un informe realizado con el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef), menciona que 3 de 10 personas en el planeta, no tenían acceso al agua segura en sus viviendas, y, la falta de un servicio de saneamiento seguro afectaba a 6 de cada 10 personas; concluyendo que entre las poblaciones urbanas y rural aún persisten enormes desigualdades (World Health Organization, 2017).

La principal causa de la contaminación de ríos, lagos y mares del planeta es la actividad humana (Latin American polis magazine, 2006). En ciudades y zonas no urbanas de los países del mundo, se originan por falta o inadecuado tratamiento de las aguas utilizadas antes de su descarga al medio ambiente y cuerpos receptores. La Unesco estima en 80% las aguas residuales que no reciben un tratamiento adecuado y retornan al ecosistema, contaminando sus fuentes superficiales, subterráneas y propio suelo, siendo a menudo el océano su destino final (United Nations World Water Assessment Programme, 2017); estos vertimientos tienen consecuencias adversas en la salud de las personas y desfavorables impactos ambientales por degradación de los cuerpos de agua y ecosistemas, con posibles consecuencias en las “actividades económicas” (p.40).

La contaminación de las fuentes de agua por causa de las aguas residuales, conocida también como aguas servidas o efluentes (United Nations World Water Assessment Programme, 2017), es reconocida ya como un problema mundial.

Esta problemática se replica en nuestro país. El estudio sobre el diagnóstico de Plantas de tratamiento de aguas residuales (Ptar) bajo el ámbito de gestión de las prestadoras de servicio de saneamiento, refiere que el Perú, a julio 2014, cuenta con 204 Ptar, de este grupo, cinco (5) Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS): Grau S.A. (Piura), Epsel S.A. (Chiclayo), Sedapal (Lima), ATUSA (Servicios de Saneamiento Tumbes) y Sedalib (Trujillo), concentraban el 63% del total de Ptar del país. El diagnóstico estima además, en 17,5 millones los habitantes que a diciembre 2013, contaban con agua potable y en 16 millones con alcantarillado. El estudio considera también, que 2,59 millones de efluentes en promedio, se descargan cada día en las redes de alcantarillado de las EPS; estimando al periodo referido, que 238,000 m³/día de agua residual generada no eran captados en los sistemas de alcantarillado. De igual manera, de 253 localidades bajo la administración de las EPS, 164 localidades vierten sus aguas residuales en los sistemas de alcantarillado, para su conducción hacia una Ptar; mientras que las 89 localidades remanentes no cuentan con tratamiento de aguas servidas, siendo que los efluentes de estas localidades se descargan directamente a los cuerpos y fuentes de aguas, quebradas, pampas, entre otros (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass), 2016).

El ámbito de operación de las EPS es el sector urbano (Sunass, 2016). En ese sentido, lo descrito en el párrafo anterior, no incluye el vertimiento de aguas residuales o efluentes provenientes de los centros poblados, urbanos y/o rurales, ajenos al ámbito de influencia de las EPS, las cuales no tienen instalaciones adecuadas para tratar los efluentes, revelando esta situación, que los efluentes generados en estos centros poblados son vertidos directamente al medio ambiente (cuerpos de agua, canales de drenaje, quebradas y/o suelos, etc.). La contaminación de suelos es otro problema de contaminación por efluentes, afecta su biodiversidad y potencialmente su uso agrícola (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018).

Lima ciudad capital, tiene 43 distritos y una población estimada a noviembre 2018, en 8'574,974 habitantes (Instituto Nacional de Estadística e Informática (Inei), 2018). El Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (Sedapal), está a cargo de la administración de los servicios de saneamiento y tratamiento de sus aguas, tiene 21 Ptar que operan bajo su administración y 02 Ptar concesionadas (Taboada y La Chira). En 2018, el servicio realizó un tratamiento estimado de 3,679 m³/s de aguas residuales en las 21 Ptar a su cargo, que sumado al volumen tratado en las plantas concesionadas, logró un 92% de tratamiento final de aguas servidas que produce la capital (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (Sedapal), 2018).

Existe una brecha aún por cubrir en el tratamiento de aguas servidas que la ciudad genera, cuyo último destino es el mar y playas del litoral. Los volúmenes referidos, pertenecen a caudales de aguas servidas trasladadas a través de redes y/o tuberías de alcantarillado del servicio público hacia las Ptar, para su tratamiento y disposición final.

De otro lado, las fuentes superficial y subterránea que abastecen el recurso hídrico a Lima y Callao, provienen de las cuencas del Rímac, Chillón y Lurín. Se originan en los Andes centrales y glaciares ubicados sobre los 4,500 a 5,500 msnm. Las cabeceras de las cuencas son montañosas y, la parte media y baja, con predominio agrícola, industrial y urbano, presenta moderada inclinación al mar (Rodríguez, et al., 2013).

El abastecimiento del recurso hídrico de la ciudad capital se distribuye de la siguiente manera: río Rímac (17%), Chillón (3%) y Lurín (3%); el abastecimiento depende en gran medida del trasvase de la cuenca del río Mantaro, que pertenece a la vertiente Amazónica (60%) y de fuentes de aguas subterráneas (15%) administrados por Sedapal, no obstante, diversos estudios han revelado que la explotación de esta última fuente viene ocasionando la disminución progresiva del nivel de la napa freática (FFLA, 2015).

Por tanto, el río Rímac es el principal aportante que provee el recurso agua a la ciudad de Lima, sin embargo, presenta a lo largo de toda su cuenca, un alto grado de contaminación no sólo del cauce, por donde discurren sus aguas, y del medio ambiente, que daña la flora y fauna de su medio ecológico, sino también, afecta la salud de las personas que indirectamente hacen uso y consumo de sus aguas.

Las causas de su contaminación son diversas, desde un crecimiento urbano no planificado a lo largo de su cuenca y cerca de sus riberas, como consecuencia de migraciones masivas en la década de 1950 que generó reducción de áreas agrícolas y el asentamiento de viviendas informales, que vierten sus desagües, basura y residuos domésticos, desmontes, etc., directamente al cauce del río Rimac; por actividad minera y existencia de plantas concentradoras de minerales en las partes altas del río Rímac; actividades agrícolas e industriales mineras que vierten sus efluentes sin ningún tratamiento en su cuenca media; existiendo un elevado porcentaje de área urbana en su parte baja, producto del crecimiento metropolitano de la ciudad (USAID From the American People, 2017). Asimismo, el estudio señala que entre el puente Huachipa y la Ptap La Atarjea, se ubica la quebrada Huaycoloro con el río del mismo nombre (Figura 1), que recibe los efluentes de tipo industrial y doméstico, de procedencia principalmente informal, contaminando el cauce del río con “cromo, arsénico, plomo, hierro, y coliformes termotolerantes” (p.6).

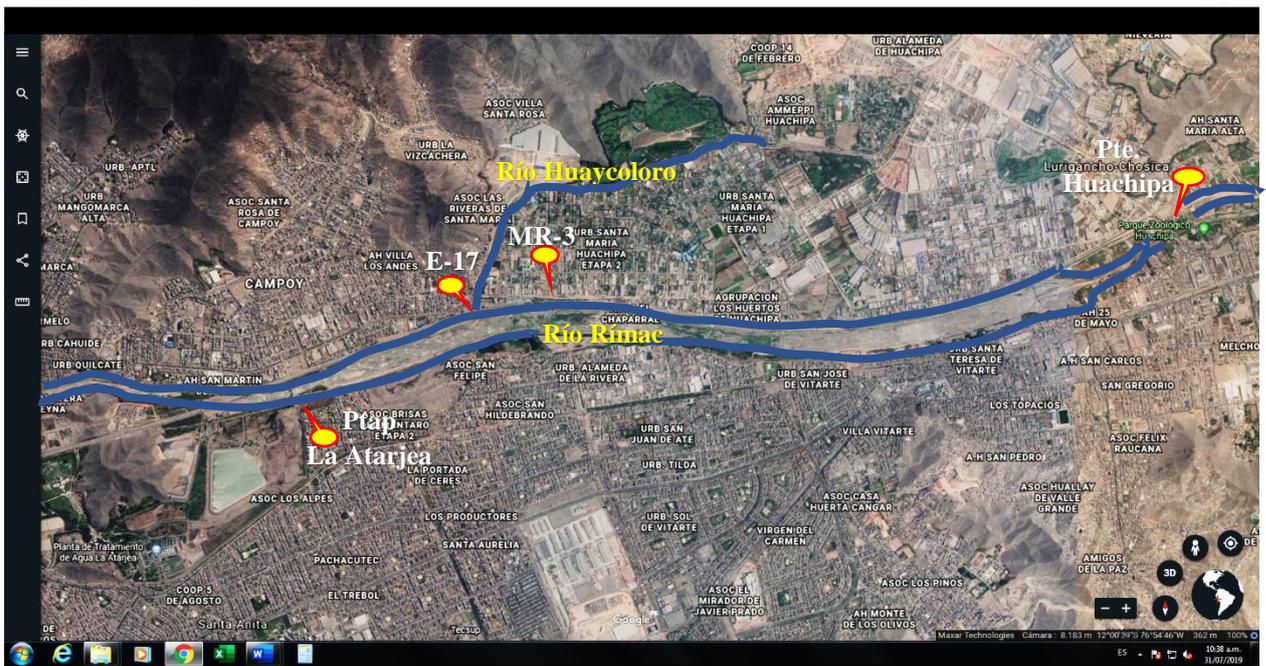


Figura 1. Ubicación de estación de monitoreo E-17, en el río Huaycoloro. Esquema del Pte. Huachipa, C.Central, Km 9.5, hasta las Bocatomas 1 y 2 de la Planta de La Atarjea. Fuente: Google Earth (2019)

El río Huaycoloro, ubicado en el recién creado distrito de Santa María de Huachipa, mejor conocido como “Huachipa”, es el último tributario del río Rímac, y confluye sus efluentes con los del Rímac, a poca distancia de las bocatomas de captación de la Ptap La Atarjea, planta donde se realiza el proceso de potabilización del agua potable que luego será

conducida y distribuida a los población de la capital. El distrito de Huachipa, antes denominado Centro Poblado Santa María de Huachipa, tiene un área de 12'485,688.41 m², y una población estimada en 31,890 habitantes; limita con los distritos de Lurigancho-Chosica y San Juan de Lurigancho (Norte); Lurigancho-Chosica, Chaclacayo y Ate (Este); El Agustino, Santa Anita y Ate (Sur); y, El Agustino, Santa Anita y San Juan de Lurigancho (Oeste), fue reconocido como centro poblado en 1992 (Congreso de la República, 2018).

Diversas investigaciones, estudios y publicaciones han abordado el problema de la contaminación del río Huaycoloro, originado por actividad minera, industrial y/o doméstica, que se realiza a lo largo de su quebrada, que descarga sus efluentes directamente al cauce del Rímac sin ningún tratamiento; y, por vertimientos de residuos sólidos, debido a su uso también como botadero de residuos que provienen de la ciudad, y agravan aún más, la contaminación de los ríos de la capital.

La autoridad sanitaria responsable de la vigilancia de los recursos hídricos, señala cuatro (4) estaciones de monitoreo establecidas en la quebrada del río Huaycoloro, para la evaluación de riesgos ambientales, ubicados en los puentes: Santa Rosa (E-01), Los Laureles (E-02) y Cementerio Campo Fé (E-03); y, la estación de monitoreo ubicada a 50 metros antes de desembocar al río Rímac (E-17). Esta última estación (E-17), recibe el vertimiento de aguas residuales del canal Santa María de Huachipa (Dirección General de Salud Ambiental (Digesa), 2008).

El Comercio, diario de circulación nacional, señala en un reportaje, como “daño ambiental” al registro de metales, desagües industriales y contaminación encontrados en la Ptar La Atarjea, que provienen de la quebrada del río Huaycoloro, y, de empresas que arrojan sus residuos industriales sin ningún tratamiento en el afluente del Rímac, entre ellas: Gloria S.A., Curtiembre Tauro, Curtiembre Titan S.A., Aldaba (Calzado), Curtiembre Mantaro S.A., Deka Plastics S.A.C. (Reciclaje), Lava Jeans S.A. (Lavandería), Yoaan E.I.R.L. (Calzado), Corporación Vicky Car S.A.C. (Lavandería) y Compañía Cervecería Ambev Perú S.A.C; que, pese a su prohibición, es necesario ejercer su fiscalización (El Comercio, 2011).

El Perú cuenta con normativas impulsadas para la conservación de los recursos hídricos. El Estado establece la Política Nacional del Ambiente (Constitución Política del Perú, 1993). Cumple diversos roles orientados a garantizar, a través de sus organismos competentes y autoridades gubernamentales sectoriales, el cumplimiento de sus normativas,

efectuando el encargo –entre otros– de evaluar, supervisar, de control, amonestación y/o sanción aplicable en materia ambiental, para erradicar o mitigar los daños al medio ambiente.

La Autoridad Nacional del Agua, ente rector del Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos, como máxima autoridad técnica normativa en materia de recursos hídricos, despliega diversas acciones para asegurar la calidad del agua en los cuerpos naturales e infraestructura pública (Autoridad Nacional del Agua (ANA), 2010).

Digesa, en su evaluación de calidad sanitaria y ambiental del río Huaycoloro (2011), recomienda que las entidades ambientales competentes, cuyo fin es controlar y fiscalizar el vertimiento de efluentes de aguas residuales industriales y domésticas, les corresponde identificar los responsables de las descargas de estos desagües que ocasionan un impacto negativo de las aguas del cuerpo receptor, y dar a conocer esta información a la población para su utilización en el empleo de las aguas que provienen de los cuerpos contaminados, sea para uso y/o consumo humano, riego agrícolas, comercio, servicios higiénicos u otros (Digesa, 2012).

La investigación permite establecer un problema de contaminación ambiental muy grave como consecuencia de la contaminación del río Huaycoloro, originado por la descarga de aguas residuales, y, para el caso particular de la investigación, por el vertimiento de efluentes domésticos a lo largo de toda su quebrada; que a su vez incrementa el nivel de contaminación del río Rímac, principal suministro del recurso hídrico de la capital. No obstante, el Estado no cumple su rol y objetivo primordial en la materia, que es preservar y garantizar la conservación de las fuentes de agua de la ciudad.

Los hechos expuestos en el presente estudio, permiten al investigador formular los siguientes problemas:

Problema principal:

¿De qué manera se relaciona la gestión ambiental con los efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa?

Problemas secundarios:

Problema secundario 1

¿De qué manera se relacionan la gestión ambiental y los residuos orgánicos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa?

Problema secundario 2

¿De qué manera se relacionan la gestión ambiental y los residuos sólidos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa?

La presente investigación tiene su origen en la constante y creciente contaminación del río Huaycoloro, ocasionada por la actividad poblacional e industrial, asentada a lo largo de toda su quebrada, que descargan sus aguas residuales o efluentes directamente al cauce del río, contaminando y afectando su ecosistema acuático y terrestre. Los vertimientos en el río Huaycoloro, por ser tributario, incrementa el nivel de contaminación del Rímac, exponiendo a la población a contraer enfermedades de tipo diarreicas, gastrointestinales, entre otras (World Health Organization, 2019).

El estudio centra su atención, en los efluentes de tipo doméstico que descarga sus aguas en el río Huaycoloro, a escasos 50 metros antes de su afluencia con el Rímac, a través del ducto de descarga existente que corresponde a la estación de monitoreo (E-17), ubicado en la Etapa 2, de la urbanización Santa María de Huachipa, del mismo distrito. Asimismo, el estudio aportará elementos de control que permitirá a las autoridades involucradas y competentes, supervisar y ejercer un mejor rol fiscalizador a fin de reducir y/o mitigar el vertimiento de los efluentes de origen doméstico, sensibilizando a la población del distrito Santa María de Huachipa, respecto de la importancia y del grave daño ambiental que se ocasiona al cauce del río Huaycoloro y Rímac.

El deterioro ambiental de la quebrada y río Huaycoloro que desembocará en el Rímac, plantea una gran amenaza en la sanidad de la población y los ecosistemas que dependen de sus aguas, perjudicando su medio acuático, húmedo y terrestre. Por tal motivo, el estudio persigue determinar si la gestión ambiental del Estado, como parte de la gestión pública y a través de organismos competentes, centra su atención en hacer cumplir con

eficacia, la labor de control y fiscalización ambiental esperada y encomendada a sus autoridades (Robinson, 2015).

Revelar esta problemática y su investigación, tiene por finalidad dar a conocer y promover alternativas de solución para erradicar y/o mitigar el impacto ambiental del río Huaycoloro, como consecuencia del vertimiento de efluentes domésticos en la zona de estudio, así como, disuadir a los sectores y población involucrada, en el control y cumplimiento de la normativa ambiental aplicable.

En ese sentido, el objeto del estudio procura establecer la relación entre la gestión ambiental de aguas residuales y el vertimiento de efluentes de origen doméstico en el río Huaycoloro, por residuos orgánicos y/o sólidos; para tal fin, el investigador propone la relación de las dos variables planteadas, y la siguiente formulación:

Objetivo general:

Establecer la relación existente entre la gestión ambiental y los efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa. 2017

Objetivos específicos:

Objetivo específico 1

Determinar la relación existente entre la gestión ambiental y los residuos orgánicos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa. 2017.

Objetivo específico 2

Determinar la relación existente entre la gestión ambiental y los residuos sólidos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa. 2017.

Asimismo, a fin de alcanzar el objetivo propuesto, el investigador plantea las siguientes suposiciones:

Hipótesis principal:

Existe relación de la gestión ambiental con los efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa.

Hipótesis secundaria:

Hipótesis secundaria 1

Existe relación entre la gestión ambiental y los residuos orgánicos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa.

Hipótesis secundaria 2

Existe relación entre la gestión ambiental y los residuos sólidos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa

Los aspectos que inciden en la contaminación de las fuentes de agua en un sistema hídrico son diversos (Green Facts - Facts on Health and the Environment, 2008), por tanto, es importante que el Estado ejerza controles efectivos a fin de prevenir el daño y alteración de los ecosistemas ocasionado por los vertimientos de efluentes domésticos. Por ello, como antecedentes del estudio propuesto, el investigador plantea las siguientes referencias bibliográficas:

Organización Mundial de la Salud y ONU-HABITAT (2018) menciona en su estudio realizado en 79 países, que el 59% de efluentes domésticos son tratados de manera adecuada, el agua no tratada representa un peligro para los ecosistemas y salud de la población; así, implementar una gestión de aguas residuales, con mayor y mejor tratamiento, contribuye al logro de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, para mejorar la calidad del recurso, debe identificarse además, las potenciales fuentes de contaminación, divulgándose esta data e informaciones a las poblaciones. La gestión ambiental debe potenciar las aguas residuales como recurso reutilizable de agua, energía, nutrientes y otros subproductos recuperables para el uso de algunas comunidades, promoviendo la reutilización de las aguas residuales para su uso en servicios públicos, agricultura e industrial, de manera segura.

Espinoza (2016) en su tesis sobre la planificación de una auditoría ambiental como instrumento de política ambiental del municipio de Copándaro, señaló que un objetivo de esta auditoría es impulsar el fortalecimiento de la gestión municipal, que consiste en el desarrollo y cumplimiento de programas, instrumentos normativos y técnicos, para una

correcta toma de decisión preventiva y control ambiental; definiendo este tipo de auditoría como un instrumento confiable de gestión, para identificar áreas ambientales críticas de las operaciones de una organización. Es una herramienta efectiva y confiable, que permite obtener beneficios ambientales y fomentar el cumplimiento del marco legal.

Samboni, Carvajal & Escobar (2007) en su investigación de indicadores de calidad del agua, señaló que estos valores permiten evaluar la calidad el recurso hídrico. Las más usadas son: pH, oxígeno, Demanda bioquímica de oxígeno (DBO), nitrógeno, fosfatos y solidos totales (ST). El analisis de indicadores es propio de cada región, su determinación es útil para la toma de decisiones, no puede por tanto generalizarse, pudiendo inducir en este caso a error. Los indicadores son una opción valida para interpretar los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de una muestra de agua.

Cavero (2018) en su investigación sobre Ptar domésticas en el litoral peruano, utilizó un método cuantitativo para su investigación, diseño no experimental, descriptivo y transversal; aplicó el método de escala de Likert y un cuestionario de 24 preguntas como instrumento. El resultado, según DS 015-2015-Minan, revela 37% de nivel deficiente y 43,5% de nivel regular, respecto del estándar de calidad ambiental (ECA) previsto.

Torre (2018) en su tesis sobre el Diseño y análisis ambiental de una Ptar en la ciudad de Huaraz, menciona la reutilización de aguas servidas como alternativa para el tratamiento de aguas residuales ante el agotamiento y escasez de las fuentes naturales de agua, refiriendo que sólo el 32% de aguas servidas recibe tratamiento en el Perú; proponiendo para la ciudad de Huaraz una Ptar, que reduzca la contaminación del río Santa y mejore la calidad de vida de sus habitantes. Para el análisis de gestión ambiental, se propuso una metodología de análisis y comparación de los impactos ocasionados por la implementación de una nueva Ptar. Los resultados revelaron que el diseño de planta propuesto cumplió favorablemente con lo previsto en las normas peruana y europea. La planta permite obtener lodos residuales para su uso orgánico como biocombustible, humus o fertilizante para agricultura, u otros; y, su utilización inorgánica, como material para relleno sanitario controlado. Las aguas tratadas pueden ser utilizadas para riego. El resultado muestra una reducción de 55.5% del nivel de eutrofización en época de estiajes y 13.7% en época de lluvias.

Vásquez & Chenta (2018) en su estudio de agua residual doméstica y su impacto ambiental y social en un sector de Moyobamba, cuyo objetivo fue determinar las características del impacto ocasionado por las descargas de efluentes del sector Juan Antonio. Se utilizó un diseño de investigación descriptivo simple, utilización de encuestas y el uso de análisis de muestras de agua. Se tomaron muestras de agua residuales del río Mayo, cuerpo receptor de los efluentes, para el análisis de parámetros físico, químico y biológicos, como: Temperatura, pH, DBO₅, DQO, ST, SST, Aceites y grasas, y coliformes termotolerantes, comparando el resultado obtenido con los ECAs y LMPs, permitidos en la normativa ambiental. El resultado del análisis determinó que los efluentes domésticos que se vierten al río Mayo impactan negativamente en el ecosistema del lugar, y, afectan el entorno social, por el riesgo potencial de afectación de la salud pública y daño de los cultivos cercanos al río.

Adrianzén, Farfán, & Gives (2015) en su investigación de Gestión de la EPS Grau y la política del sector, respecto del tratamiento y acumulación final de efluentes en la región Piura, refiere que no se cumplió la meta propuesta al 2015, en el Plan Nacional de Saneamiento (PNS) 2006-2015, para el tratamiento del 100 % de aguas servidas bajo administración de la EPS (urbano), identificándose problemas de gestión en su implementación, entre otros. El fin del estudio era generar una propuesta de mejora de gestión de la EPS Grau para tratamiento y disposición de efluentes; existiendo desfase entre las metas planteadas en el PNS, la Ley de Recursos Hídricos y la Ley del Ambiente, estas últimas implementadas en el periodo 2009 y 2010. El estudio menciona que el tratamiento de efluentes no está integrado, no es prioritario y no tiene recursos humanos suficientes, no por cantidad sino por competencia; señala que el proceso de gestión es integrador, involucra todas las instancias y debe existir conexión entre sus lineamientos internos. Concluye que la EPS Grau S.A. no tiene un proceso de gestión adecuado, recomendando mejorar las estrategias de comunicación, sensibilizar la importancia del tratamiento y realizar coordinaciones con las autoridades competentes para la asignación presupuestal requerida.

Olgún & Villegas (2014) sobre la calidad del recurso hídrico en la cuenca del río Chancay-Huaral, identifica 38 puntos de contaminación de fuentes de agua; la contaminación puede ser: por vertimiento doméstico e industrial sin tratamiento previo; botaderos y/o acumulación de desechos urbanos en el lecho de los cuerpos de agua; identificando el estudio las causas de su contaminación y propone acciones para su

salv guarda y recuperación. Como resultado de las evaluaciones, se tiene que los parámetros analizados para corroborar la calidad del agua superficial, según lo establecido en los ECA, están dentro de los rangos normales, con excepción de los parámetros pH y Zinc.

Para el presente estudio, el investigador ha planteado las bases y marco teórico siguientes:

Gestión Ambiental

Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N° 28245 (2005) define en su artículo 7, como un proceso constante, encaminado a conducir y cautelar la conservación de los recursos concernientes con los fines de la Política Nacional Ambiental, en beneficio de la población, mejora en operaciones económicas y de espacios urbanos y rural, así como en la preservación del patrimonio natural del país, entre otros.

Gestión de aguas residuales

United Nations World Water Assessment Programme (2017), define las aguas servidas como un recurso aprovechable que puede convertirse con una adecuada gestión, en un sosten importante en la economía de los países, y conlleva otros beneficios sociales y cuidado del medio ambiente, derribando el concepto que el agua servida debe eliminarse y reconocerse como un recurso aprovechable. La gestión de aguas residuales se enmarca en los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) de la Agenda 2030, que respalda el control y mejora en la gestión, tratamientos de aguas y disminución de la contaminación que redundan en la calidad del recurso hídrico (p.viii).

Efluentes domésticos

United Nations World Water Assessment Programme (2017) define los efluentes domésticos en “aguas negras (excremento, orina y lodos fecales) y aguas grises (aguas servidas de lavado y baño)” (p.17).

Ercilio, Rodríguez, Cabel, Ortiz, Noriega y Tejada (2005) señala que según su procedencia, las aguas residuales pueden ser: cloacales, negras, desagües o líquidos cloacales. Las menciona también como aguas servidas, y las define como efluentes que han sido usados en viviendas, establecimientos comerciales e industriales, y que pueden recibir carga orgánica e inorgánica. Refiere además, que el efluente es un “líquido que sale de un proceso de tratamiento de aguas. Si no hay especificaciones adicionales, podrá entenderse como “efluente de aguas residuales”. (p.236)

Aguas residuales

Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos (2010) menciona en su artículo 88, las aguas residuales como superficiales, de desagües o filtración, que retornan luego de su utilización. El artículo 131.a, refiere las aguas residuales como aquellas impactadas por el ser humano, alteradas en su composición y descargadas al medio natural, siendo necesario para su reuso un tratamiento previo.

United Nations World Water Assessment Programme (2017) especifica el agua residual como una composición de “efluentes domésticos (...); agua de establecimientos comerciales e instituciones, incluidos hospitales; efluentes industriales, aguas pluviales y otras escorrentías urbanas; y escorrentías agrícola, hortícola y acuícola” (p.17).

Aguas residuales domésticas

Lazcano (2014) señala que el agua residual es consecuencia de la acción de los seres humanos y animales. Si tiene origen doméstico se compone de excretas y orinas de la población, residuos de productos de limpieza y detergentes usados en el aseo y lavandería en los hogares, restos químicos tóxicos usados en actividades industriales en algunos hogares, que vierten sus aguas en las redes de alcantarillado y otros residuos, que resulta de las labores de cocina. Describe diferentes tipos efluentes, según su procedencia, parámetros que lo caracterizan, y sus potenciales efectos en seres vivos y la naturaleza. Los agentes patógenos (bacterias) presentes en los efluentes domésticos puede ocasionar enfermedades intestinales por consumo del agua y verduras contaminadas.

Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos (2010) menciona que: “Las aguas residuales domésticas, son aquellas de origen residencial, comercial e institucional que contienen desechos fisiológicos y otros provenientes de la actividad humana” (Art. 132.1).

Vertimientos

Ley de Recursos Hídricos (2009) menciona en su artículo 80, que toda descarga de efluentes en las fuentes de agua requiere permiso para su vertimiento, debiendo contar con el estudio ambiental respectivo. Para tal efecto, las emisiones deben 1) Tener tratamiento previo, y, 2) El cuerpo receptor facilite su biodegradación. Los permisos de descargas se otorgan por plazo determinado, pudiendo ser ampliado, según se prevé en el reglamento.

Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos (2010) en su artículo 131.b menciona el vertimiento de aguas residuales como la descarga de las aguas ya utilizadas, en los cuerpos o ambiente natural, previamente tratadas.

Fiscalización ambiental

Reglamento de la Ley N° 28245 Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (2005), en su artículo 88, menciona que la fiscalización alcanza diversas acciones que efectúan las autoridades comprendidas, relacionadas al cumplimiento de la normativa y dispositivos legales establecidos en la ley. Promueve participación de la ciudadana en las acciones de vigilancia y fiscalización; siendo susceptibles, al igual que las empresas, de ser intervenidos y sancionados administrativamente.

Educación ambiental

Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (2005), en su artículo 87, lo describe como herramienta para conseguir la colaboración de la ciudadanía, como punto de partida para una eficiente gestión ambiental. Es un proceso educativo integral, que la persona adquiere en los primeros años de vida; busca generar en el individuo distintas sapiencias necesarias para su correcta implementación, contribuyendo al desarrollo del país.

Residuos orgánicos

La Comisión para la Cooperación Ambiental (2017) lo define como todo material que procede de alguna variedad vegetal o animal que es susceptible de descomponerse, puede ser excedentes, sobras de comidas o desechos de cualquier organismo. Categoriza los residuos orgánicos como desechos o residuos de alimentos, desechos de jardín como hojas y hierba, excedentes de papel, desechos madereros y de mascotas.

Residuos sólidos

Ercilio, y otros (2005) refiere como “Material residual sólido procedentes de actividades urbanas, industriales o agrarias” (p.239).

Heces / Excretas

Ercilio, y otros (2005) lo define “Residuos de los alimentos que después de la digestión y pasado por los intestinos son expulsados por el cuerpo humano. Las excretas constituyen uno de los contenidos principales de los desagües domésticos” (p.237).

Annika (2010) menciona que las heces son resultado del metabolismo humano o animal. Las heces de los seres humanos tienen un tamaño máximo limitado, está compuesto principalmente de bacterias y restos de comida no digeridos.

Potencial de hidrógeno (pH)

Lazcano (2014) lo define como parámetro de medición de 2 niveles: ácida o alcalina, que dependen de la concentración de iones de hidrógeno presentes en la composición del agua. El valor del potencial de hidrógeno oscila entre 0-14, siendo $\text{pH}=7$, un valor neutro. Las aguas con $\text{pH} < 7$, son ácidas, y, $\text{pH} > 7$, son alcalinas. Precisa la existencia de vida acuática para valores definidos entre 5 y 9.

Water Systems Council - WSC, (2007) señala que el pH es la cantidad de hidrógeno que existe en un elemento. En el agua, el pH indica el grado de acidez. Se mide en valores de 0 a 14, Siete es neutro y representa un equilibrio de la acidez y alcalinidad.

Turbiedad

Mihelcic & Zimmerman (2012) define la turbiedad como un parámetro de medición de escalas de claridad del agua desde una perspectiva óptica del ser humano. El grado de turbidez varía según la fuente y procedencia del agua; considera como aceptable un grado de turbidez < 5 NTU (Unidades nefelométricas de turbiedad), según refiere la Organización Mundial de la Salud.

Conductividad eléctrica

Digesa (2010) define la conductividad eléctrica como un valor de la capacidad de utilizar un medio como camino para el paso de la corriente eléctrica. Esta capacidad depende del tipo de material que conforma el medio, la concentración de temperatura y/o presencia de agua.

Temperatura

Lazcano (2014) menciona que la temperatura en aguas residuales es más elevada que en desagües, favoreciendo los procesos (físicos, químicos y microbiológicos) que ocurren durante la biodegradación de la materia orgánica. La temperatura elevada propicia la disminución de OD en las aguas receptoras, reduciendo el incremento de bacterias y otros microorganismos como crustáceos, peces, etc.; y, favorece la proliferación de algas, hongos y otros organismos acuáticos. La temperatura propicia para la multiplicación de organismos microbiológicos oscila entre 25-35 °C.

Demanda Química de Oxígeno (DQO)

Digesa (2010) define la DQO como el oxígeno consumido por los microorganismos vivos que existen en los cuerpos líquidos. El vertimiento de efluentes domésticos o industriales incrementa la materia orgánica y la DQO en el agua, reduciendo el oxígeno disuelto. Valora la DQO para aguas no contaminadas de 1 a 5 ppm. Para el caso del Rímac y su tributario Huaycoloro, adopta la DQO establecida en Categoría 1, Población y recreación, referida a aguas para potabilizar con tratamiento de tipo convencional, en el Estándar nacional de calidad ambiental (ECA), aprobado con D.S. N° 002-2008-MINAM, modificada con D.S. N° 015-2015-MINAM, cuyo valor es 20 mg/L (Ministerio del Ambiente (Minam), 2015).

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)

Lazcano (2014) lo define como el oxígeno consumido por microorganismos para oxidar la materia orgánica rica en carbono e inorgánica. Es considerada como un proceso a través del cual el organismo vivo sirve como medio para oxidar la materia orgánica hasta dióxido de carbono y agua. Es usado como indicador para medir el oxígeno disuelto en agua.

Oxígeno disuelto

Lazcano (2014) señala que la concentración de oxígeno disuelto en las aguas de los desagües sin tratamiento normalmente es baja, y, las aguas de los desagües con tratamiento séptico son anaeróbicos. El oxígeno disuelto favorece la vida y crecimiento de las bacterias aeróbicas y facultativas, y de todos los organismos vivos en el sistema acuático, algunos de estos organismos son indicadores de la concentración del agua. Se expresa en mg/L.

Cloruros

Organización Mundial de la Salud – OMS (2006) indica que “el cloruro presente en el agua de consumo procede de fuentes naturales, aguas residuales y vertidos industriales, escorrentía urbana con sal de deshielo, e intrusiones salinas” (p.263). Elevadas concentraciones de cloruro ejercen una mayor corrosión y daño a los metales de las redes de distribución y alcantarillado. No plantea valores que afecte la salud del consumidor; sin embargo, concentraciones superiores a 250 mg/L, puede ser perceptible por las personas.

Coliformes totales

Lazcano (2014) define el grupo coliformes, como enterobacterias propia del tracto intestinal del hombre y animales; su presencia en el agua es indicador de contaminación por excrementos. Todos son bacilos Gram (-), fermentan la lactosa a 35 °C, generan sensaciones de acidez y gases.

Fair, Geyer, & Okun (2008) refiere que el grupo coliformes incluye no sólo los organismos del intestino de personas y animales, sino también que provienen del suelo y vegetales. Se estima que las excretas humanas contienen entre 10^{11} y 10^{13} de organismo coliformes por persona por día.

Coliformes termotolerantes (fecales)

Lazcano (2014) lo define como coliformes *fecales*, es propio del tracto intestinal de los seres vivos (personas y animales), fermenta la lactosa a 44-45 °C, produce sensaciones de acidez y gases; son indicadores de contaminación fecal, predomina este grupo coliforme la *Escherichia* pero la *Klebsiella*, *Enterobacter* y *Citrobacter* también son termotolerantes. Es un subgrupo de los coliformes totales.

Question & Answer (2016) refiere que su presencia en el agua es señal que este elemento podría estar contaminado de agentes patógenos que ocasionan enfermedades a los seres humanos.

Escherichia coli (E. coli)

Lazcano (2014) menciona que el mejor indicador de contaminación fecal que el *Escherichia coli*, y en general, todo el grupo de coliformes termotolerantes “son los verdaderos índices de contaminación fecal, incluyendo el agua potable” (p.165). El *E.coli* es una bacteria que es habitual en intestino de las personas y animales, pudiendo causar graves enfermedades por vía alimentaria.

World Health Organization (2018) afirma que el *E.coli* es una bacteria frecuente en el intestino de seres de sangre caliente (humanos y animales); se trasmite por consumir agua y alimentos contaminados, crudos y frescos.

II. MÉTODO

La investigación científica, como toda investigación, cumple dos finalidades esenciales: generar conocimiento y teorías (básica), y resolver problemas (aplicada). El presente estudio se realiza bajo un enfoque cuantitativo, basa su resultado en una medición numérica y análisis de información obtenidos mediante la técnica de recolección de datos; presenta un conjunto de procesos, secuencial y riguroso, a través del planteamiento de una hipótesis, la cual se pondrá a prueba y conllevará a una discusión de sus resultados que permitirá arribar a conclusiones particulares planteadas al inicio de la investigación (Hernández-Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014).

2.1 Tipo y Diseño de investigación

Tipo de investigación

Por su naturaleza y finalidad la actual investigación es de tipo básica, toda vez que no pretende resolver ningún tipo de problema, conforme las investigaciones aplicadas, sino, el propósito es producir conocimiento a partir de teorías ya existentes (Hernández et al., 2014).

La investigación básica busca generar conocimiento, muestra interés en investigar la relación entre variables, genera nuevas formas de entender los fenómenos, diagnostica alguna realidad problemática, entre otros. No busca resolver problemas (Vara-Horma, 2012).

Diseño de investigación

El diseño formulado por el investigador es no experimental – de corte transversal. No experimental, porque no se manipula o influye en alguna variable, restringiendo la intervención del investigador en observar únicamente el desarrollo del fenómeno ocurrido o de situaciones que ya ocurrieron, al igual que sus efectos. De corte transversal, toda vez que para la investigación se aplicó un instrumento de recopilación de información una única vez. Se cuenta además, con una fuente de información (data) obtenida de un registro de toma de muestra en el área de estudio, en diferentes meses del año 2017, lo cual permitirá inferir acerca del desarrollo del fenómeno o problema planteado, sus causas y consecuencias (Hernández et al., 2014).

Hernández et al. (2014) afirma que una investigación no puede situarse únicamente como tal; en ocasiones “una investigación puede incluir diferentes alcances” (p.96), por tanto, un estudio correlacional podría contener o incluir aspectos descriptivos, ocurriendo de igual manera con los otros alcances. En ese sentido, el diseño del estudio, según el propósito de su investigación, será Descriptivo, Correlacional – No experimental.

Descriptivo, porque se intenta describir un fenómeno, situación, contexto y/o suceso; para ello, mide o recoge datos o información, pudiendo esta ser unitaria o agrupada, tener diversos conceptos del objeto de estudio. El propósito no es establecer o crear una relación entre ellas. En ese sentido, se revisó conceptos del fenómeno estudiado, aspectos y definición que componen las variables investigadas (Hernández et al., 2014).

Correlacional, porque pretende determinar si existe dependencia o nivel de asociación entre dos o más variables o muestras, en un determinado contexto. No experimental, porque como se mencionó, el investigador no influirá en ninguna variable (Hernández et al., 2014). Este tipo de diseños establecen relación entre variables, no precisan el sentido de causalidad ni analiza la relación causal. En este diseño, “las causas y efectos ya ocurrieron en la realidad”. (p.158)

La investigación busca la correlación entre las variables: gestión ambiental y efluentes domésticos. Su diagrama es::

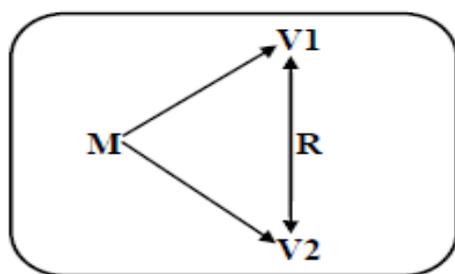


Figura 2. Diagrama diseño Correlacional.
Fuente: Marroquín (2012)

Datos:

- M : Población muestral (aledaña al río Huaycoloro)
- V1 : Variable gestión ambiental
- V2 : Variable efluentes domésticos
- R : Relación entre variables

2.2 Operacionalización de variable

Vara-Horma (2012) menciona que variable es cualquier dato que es susceptible de cambio, medición u observación, y puede asumir distinto valor. Las variables se han identificado y definido a partir del planteamiento de la hipótesis general, proponiendo:

- Variable 1: Gestión ambiental
- Variable 2: Efluentes domésticos

Variable 1: Gestión ambiental

Reglamento de Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N° 28245 (2005), define en su artículo 7, como el proceso constante orientado a conducir y preservar el patrimonio natural y los objetivos de la política ambiental, a fin de impulsar y alcanzar mejoras en las actividades económicas y calidad de vida en la población.

Variable 2: Efluentes domésticos

Ercilio, y otros (2005), menciona que las aguas residuales, según su procedencia, pueden ser: cloacales, negras, desagües o líquidos cloacales. Las menciona también como aguas servidas, y las define como efluentes que han sido usados en viviendas, establecimientos comerciales e industriales, y que pueden recibir carga orgánica e inorgánica. Refiere además, que el efluente es un “líquido que sale de un proceso de tratamiento de aguas. Si no hay especificaciones adicionales, podrá entenderse como “efluente de aguas residuales”. (p.236)

Dimensiones e indicadores

Vara-Horma (2012) afirma que las dimensiones son las partes, que para efectos de medición, componen la variable. Los indicadores son características observables

propias de un determinado concepto; definen de manera operacional la observación de la variable, facilitan su observación y es útil en la elaboración de herramientas de recaudación de datos.

La investigación propone descomponer las variables en grupos o parámetros de medición menores, definiendo como dimensiones: Gestión de aguas residuales, Plan de manejo ambiental, Residuos orgánicos y sólidos; y, como indicadores: fiscalización, educación e impacto ambiental, Ptar y vertimiento de aguas servidas domésticas, tratamiento de residuos, servicios y personal de saneamiento; y, parámetros como: potencial de hidrógeno, turbiedad, temperatura, CE, cloruros, OD, DBO, DQO, coliformes totales y termotolerantes, entre otros.

La Operacionalización de variables, dimensiones e indicadores, tablas 1 y 2, se exponen a continuación:

Tabla 1.
Operacionalización de la variable Gestión Ambiental.

Dimensión	Indicadores	Ítem	Escala de medición	Nivel o rango
	Servicio de saneamiento	1, 2	(1) Nunca	Desarrollado
	Tratamiento de residuos orgánicos y sólidos	3, 4	(2) Casi nunca	(96-130)
Gestión de Aguas Residuales	Vertimiento de aguas residuales	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	(3) A veces	En proceso
	Planta de tratamiento de aguas residuales.	13, 14, 15	(4) Casi siempre	(61-95)
	Disposición de lodos	16, 17	(5) Siempre	No desarrollado
	Personal especializado	18, 19		(26-60)
Plan de manejo ambiental	Impacto ambiental	20, 21		
	Fiscalización ambiental	22, 23		
	Educación ambiental	24, 25, 26		

Tabla de Operacionalización de variable gestión ambiental.

Fuente: Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N° 28245.

Tabla 2.

Operacionalización de la variable Efluentes domésticos.

Dimensión	Indicadores	Ítem	Escala de medición	Nivel o rango
Residuos orgánicos	Heces, restos fecales, coliformes totales (CT) y termotolerantes (CTT), DBO (mg/L), DQO (mg/L), Oxígeno disuelto (mg/L)	1, 2, 3, 4, 5	No contaminado (1)	Contaminado
Residuos sólidos	Basura, desmonte, pH, Temperatura (°C), Turbiedad (NTU), Conductividad Eléctrica (CE), Cloruros (mg/L)	6, 7, 8, 9, 10	Contaminado (2)	No contaminado

Tabla de Operacionalización de variable efluentes domésticos.

Fuente: Data de información fuente secundaria, Sedapal (2017).

2.3 Población, muestra y muestreo

Población

Hernández et al. (2014) lo describe como el universo de casos que poseen similitud o coincidencia con cierta categoría o modelo de estudio, siendo esta delimitada por ciertas características, como contenido, espacio y tiempo. La población total en el ámbito de la Urb. Santa María de Huachipa, Etapa 2, del distrito de Santa María de Huachipa es 8,315 habitantes (Congreso de la República, 2018, p.3).

Para el presente caso, la población de estudio la constituye la población que habita la Etapa 2 de la Urbanización Santa María de Huachipa, específicamente quienes habitan y/o realicen actividades alrededor de la estación de muestreo E-17, en un radio de 500 metros, quienes conocen directamente las descargas de efluentes que se realizan en el cauce del río.

Muestra

Bernal (2016) afirma que es una fracción del universo sobre la que, previa recopilación de información, se desarrolla la investigación, y, se efectúa la medición e indagación de las variables propuestas.

Está conformada por adultos, jefes de familia y pobladores que vivan y/o realicen actividades cotidianas en un radio de 500 m, alrededor de la estación de muestreo E-17, ubicada en la Etapa 2 de la Urbanización Santa María de Huachipa, donde se vierten aguas residuales del distrito al río Huaycoloro, 50 m antes, que sus aguas confluyan con las del río Rímac. De esta manera, la presente investigación estuvo representada por 120 personas jefes de familia y/o pobladores que realizan y concentran sus actividades en la zona circundante

La muestra estimada para el estudio estuvo representada por 120 personas jefes de familia y/o pobladores que realizan y concentran sus actividades en la zona circundante. Aguilar-Barojas (2005), refiere que no es fácil estudiar una población total, siendo importante realizar un muestreo que nos permita representar la población objetivo.

El área de estudio se enmarca desde el canal de aguas residuales, definida desde la estación MR-3, a la estación E-17, ambos ubicados en la Etapa 2 de la urbanización Santa María de Huachipa. Para la interpretación de la contrastación de hipótesis y la discusión de resultados relacionados con la variable de interés efluentes domésticos, el investigador considera de manera complementaria, el análisis de la data de registros y mediciones del grado de contaminación del río Huaycoloro, que contiene registros de información y evaluación mensual de parámetros en la estación de estudio (E-17) del mes de enero hasta agosto de 2017, como fuente confiable de información secundaria (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (Sedapal), 2017).

Bernal (2016) refiere que la recopilación de información se obtiene a través de dos fuentes principales: primarias y secundarias. Obteniéndose la primera de ellas de manera directa o de primera mano, a través de observaciones y/o entrevistas directas; y, las segundas, obtenidas de información que no es de fuente original y que es

realizada por otros investigadores o autores con un propósito diferente, pudiendo ser estos: libros, revistas, documentales, noticieros u otros medios informativos.

Muestreo

Hernández et al. (2014) categoriza las muestras en probabilísticas y no probabilísticas. En la primera, cada individuo de la población puede ser parte de la muestra, es una selección aleatoria. En la segunda, la elección depende de la característica, criterios y/o propósito de la investigación. Bernal (2016) sintetiza los métodos de muestreo No probabilístico, en muestreo por conveniencia, con fines especiales, por cuotas y de juicio.

Para garantizar la representatividad de la muestra poblacional, se realiza la técnica de muestreo de tipo No probabilístico por conveniencia, que permitirá tomar en cuenta únicamente aspectos de medición relacionados con el objeto del estudio. Por tal razón, las variables de estudio: gestión ambiental y efluentes domésticos utilizan la encuesta como técnica de recolección de datos y un cuestionario con escala tipo Likert, como instrumento de medición.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Hernández et al. (2014) menciona que definido el diseño de investigación y la muestra representativa, corresponde la etapa de recolección de datos relacionado con los atributos, conceptos o variables del estudio a medir; así, en una misma investigación puede utilizarse diferentes instrumentos o técnicas de medición cuantitativa, o cualitativa, de ser el caso. Considera que todo instrumento de medición o recolección de datos debe tener tres requisitos: confiabilidad, validez y objetividad.

Sanchez & Reyes (2015) refiere que a través de las técnicas se reúne la información necesaria para el asunto o caso de estudio, relacionados con los objetivos investigados.

Técnica e Instrumento

La técnica utilizada para la obtención de información para las variables propuestas es la encuesta, aplicable cuando se trata de obtener respuesta de un grupo de individuos o una población; y, como instrumento de medición la aplicación de un cuestionario (instrumento documental), a través de un conjunto de preguntas.

Asimismo, para la confianza del resultado obtenido, el instrumento previamente fue revisado y aprobado por tres (3) especialistas de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo. De igual manera, la segunda variable analizará y tomará en cuenta la data de información obtenida de fuente secundaria confiable con el propósito de extraer conclusiones del resultado arribado, que permita una mejor discusión de resultados para contrastar e interpretar la hipótesis propuesta. No corresponde instrumento de medición, la data es validada por el investigador.

Ficha técnica variable Gestión ambiental

Instrumento 1: Cuestionario

Nombre: Cuestionario de evaluación de gestión ambiental

Autor: Braulio Jesús Quispe Córdova

Aplicado por: Braulio Jesús Quispe Córdova

Año: 2019

Tipo de instrumento: Cuestionario

Objetivo: Obtención de datos mediante la aplicación de encuestas a la población adulta, jefes de familia que vivan y/o realicen actividades cotidianas, a 500 m, alrededor de la estación de muestreo E-17, ubicada en la Etapa 2 de la Urbanización Santa María de Huachipa.

Población: 120 personas

Ítems: 26

Aplica encuesta: Directa

Administra tiempo: 30 minutos

Normas de aplicación: Respuestas a juicio del encuestado.

Escala de Likert: Nunca, Casi nunca, A veces, Casi siempre, Siempre

Niveles y rangos: Se propone:

Desarrollado (96-130)

En proceso (61-95)

No Desarrollado (26-60)

Ficha técnica variable Efluentes domésticos

Instrumento 2: Cuestionario

Nombre: Cuestionario de evaluación de efluentes domésticos

Autor: Braulio Jesús Quispe Córdova

Aplicado por: Braulio Jesús Quispe Córdova

Año: 2019

Tipo de instrumento: Cuestionario

Objetivo: Obtención de datos mediante la aplicación de encuestas a la población adulta, jefes de familia que vivan y/o realicen actividades cotidianas, a 500 m, alrededor de la estación de muestreo E-17, ubicada en la Etapa 2 de la Urbanización Santa María de Huachipa.

Población: 120 personas

Ítems: 10

Aplica encuesta: Directa

Administra tiempo: 10 minutos

Normas de aplicación: Respuestas a juicio del encuestado.

Escala (Tipo Dicotómica): Si / No

Nivel y rango: Se propone:

Contaminado (16 - 20)

No contaminado (10 - 15)

Validez

Mendoza & Garza (2009) refiere que los ítems del contenido deben reflejar el contenido de un dominio, para lo cual tiene que estar bien definido, y, de no ser esto del todo posible, será necesario acudir a un grupo de expertos que nos ayuden a establecer los aspectos más importantes del dominio. Una condición para que la investigación tenga validez es contar con mediciones adecuadas.

Tabla 3.
Relación de Validadores.

Validador	Grado Académico	Resultado
Rommel Lizandro Crispin	Doctor	Aplicable
Karlo Ginno Quiñones Castillo	Magister	Aplicable
Daniel Cárdenas Canales	Magister	Aplicable

Fuente: Documento de validez del instrumento

Confiabilidad del instrumento

Barón & Díaz (2018) refiere que la confiabilidad expresa la consistencia de una medición y si sus resultados son similares bajo distintas condiciones de aplicación. El procesamiento obtenido es el siguiente:

Tabla 4.
Resumen de procesamiento de casos

	Nro.	%
Casos Válido	120	100,0
Casos Excluido ^a	0	0,0
Total	120	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Cuestionario de Gestión ambiental y efluentes domésticos

Tabla 5.

Estadística de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Nro. de elementos
,721	26

Fuente: Cuestionario de Gestión ambiental y efluentes domésticos

Para propósitos de investigación, De Vellis (citado por García, 2006) plantea la siguiente escala de valoración:

Tabla 6.

Escala de valores de Alpha de Cronbach

Escala de valores	Valoración
Menor a 0,60	Inaceptable
De 0,60 a 0,65	Indeseable
Entre 0,65 y 0,70	Mínimamente aceptable
De 0,70 a 0,80	Aceptable
De 0,80 a 0,90	Muy buena

Fuente: Tomada a partir de lo expuesto por De Vellis, citado por García (2006)

De las tablas 5 y 6, el coeficiente Alfa de Cronbach = 0,721, obteniéndose el grado de confiabilidad del instrumento como aceptable. Al respecto, Lauriola (2003), citado por Hernández et al. (2014), sugiere como mínimo un valor de 0,70 para comparación entre grupos.

2.5 Procedimiento

Para la obtención de información se aplicó un cuestionario utilizando el método de escala de Likert, respecto de la variable Gestión Ambiental, y, un cuestionario de respuesta dicotómicas para la variable efluentes domésticos. Posteriormente, a través de la aplicación de software estadístico, se obtuvo resultados que permiten contrastar las hipótesis preestablecidas, estableciendo la significancia estadística de la correlación en un 5% máximo de error (Hernández et al., 2014).

2.6 Métodos de análisis de datos

Se utiliza conceptos básicos de ciencias estadísticas para el análisis descriptivo e inferencial, aplicando la prueba de dependencia y/o asociación de Chi Cuadrado, y, como fuente de consulta bibliográfica el libro de metodología de la investigación del autor Roberto Hernandez Sampieri y otros. El análisis de datos hará uso del Paquete estadístico para las ciencias sociales (SPSS) versión 23.

2.7 Aspectos éticos

El estudio cumple la ética requerida por la casa superior de estudios. Es de carácter auténtico y original, utiliza conceptos y teorías de diversos investigadores los cuales son citados y se mencionan en el contenido y referencias del estudio. El cuestionario se aplicó a jefes de familia y/o pobladores en la zona circundante al estudio. Se mantiene en el anonimato la identidad de las personas encuestadas. Se suscribe un documento de autenticidad de la investigación como muestra de originalidad de su elaboración.

III. RESULTADOS

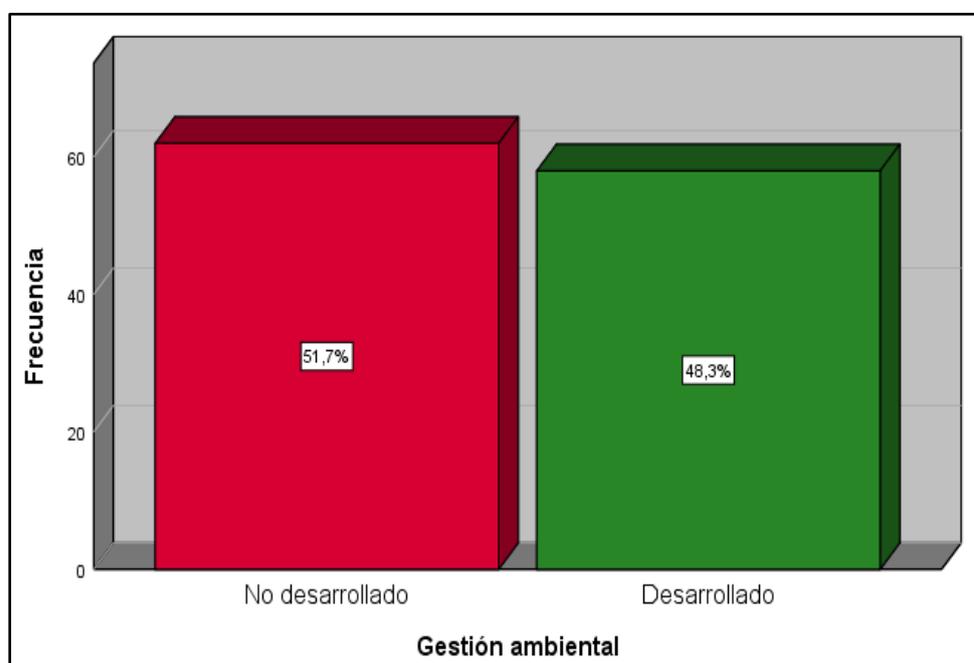
3.1 Análisis descriptivo

Tabla 7.

Distribución de frecuencia y porcentajes de la variable gestión ambiental

Gestión ambiental				
	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
No desarrollado	62	51,7	51,7	51,7
Válido Desarrollado	58	48,3	48,3	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario de gestión ambiental



Gráfica 1. Distribución % de variable gestión ambiental

Interpretación

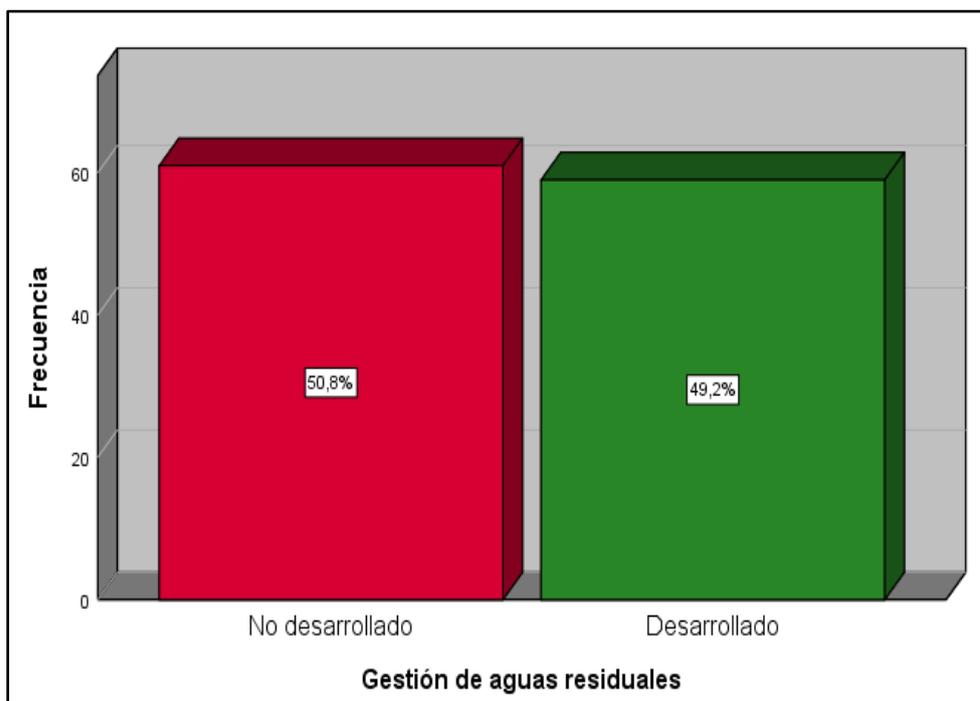
La tabla 7 y gráfica 1, revelan la opinión de los encuestados respecto del grado de desarrollo de la variable gestión ambiental en el distrito de Santa María de Huachipa, etapa 2, impulsada por la autoridad local u organismos competentes del gobierno central, en relación al incremento de la contaminación en el río Huaycoloro en la zona de descarga de efluentes domésticos, antes de su afluencia con el río Rímac. Al respecto, un 51,7% considera que dicha gestión aún no ha sido desarrollado en el distrito, mientras que un 48,3% señala que la gestión ambiental en la zona de estudio si ha sido desarrollado.

Tabla 8.

Distribución de frecuencia y porcentajes de la dimensión gestión de aguas residuales

Gestión de aguas residuales				
	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
No desarrollado	61	50,8	50,8	50,8
Válido Desarrollado	59	49,2	49,2	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario de gestión ambiental



Gráfica 2. Distribución % de la gestión de aguas residuales

Interpretación

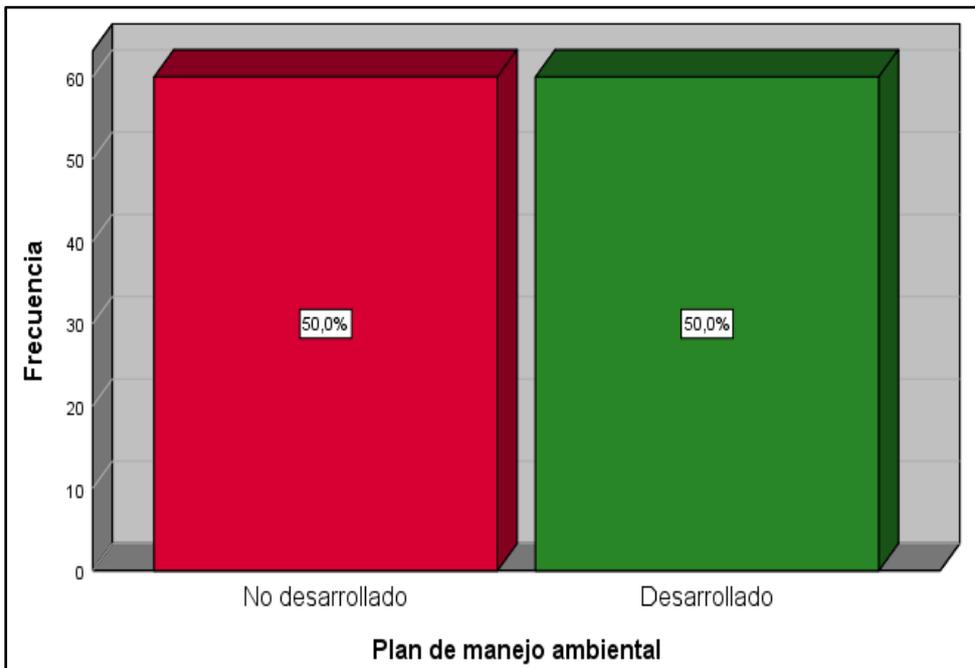
La tabla 8 y gráfica 2, revelan la opinión respecto del desarrollo en la gestión de aguas residuales de la variable gestión ambiental en el distrito de Santa María de Huachipa, etapa 2, en relación al incremento de la contaminación en el río Huaycoloro en la zona de descarga de efluentes domésticos, previa a su afluencia con el Rímac. Al respecto, un 50,8% considera que dicha gestión aún no ha sido desarrollado en el distrito, mientras que el 49,2% considera que la gestión de aguas residuales en el distrito si ha sido desarrollado.

Tabla 9.

Distribución de frecuencia y porcentajes de la dimensión plan de manejo ambiental

Plan de manejo ambiental				
	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
No desarrollado	60	50,0	50,0	50,0
Válido Desarrollado	60	50,0	50,0	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario de gestión ambiental



Gráfica 3. Distribución % del plan de manejo ambiental

Interpretación

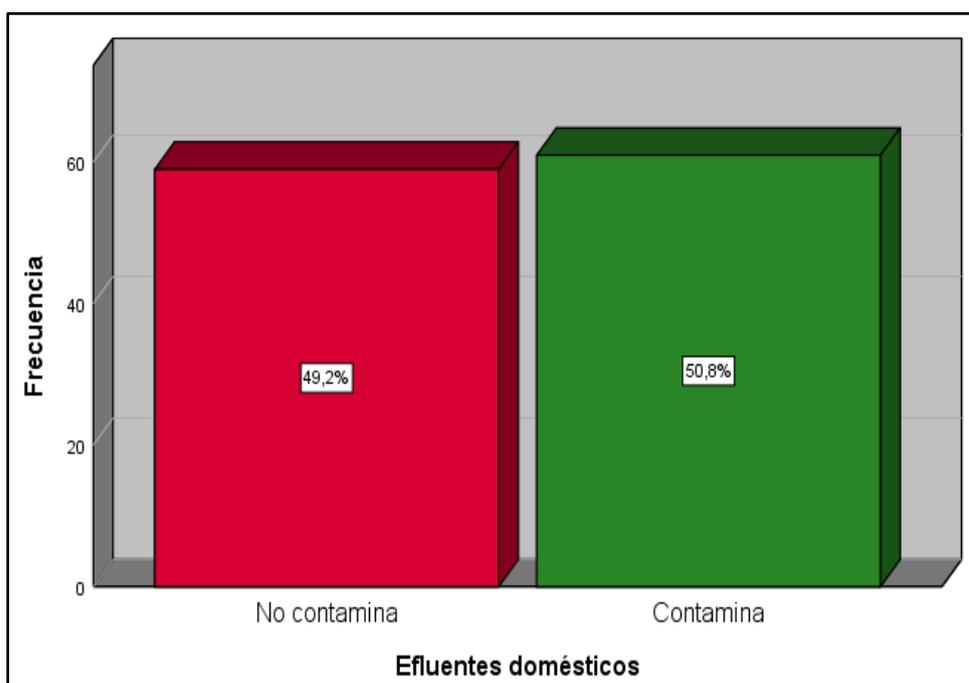
La tabla 9 y gráfica 3, revelan la opinión de los encuestados respecto del grado de desarrollo del plan de manejo ambiental de la variable gestión ambiental en el distrito de Santa María de Huachipa, etapa 2, en relación al incremento de la contaminación en el río Huaycoloro en la zona de descarga de efluentes domésticos, previa a su afluencia con el Rímac. Al respecto, un 50,0% considera que dicha gestión aún no ha sido desarrollado en el distrito, mientras que el otro 50,0% considera que la gestión de aguas residuales en el distrito si ha sido desarrollado.

Tabla 10.

Distribución de frecuencia y porcentajes de la variable efluentes domésticos

Efluentes domésticos				
	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
No contamina	59	49,2	49,2	49,2
Válido Contamina	61	50,8	50,8	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario de efluentes domésticos



Gráfica 4. Distribución % de variable efluentes domésticos

Interpretación

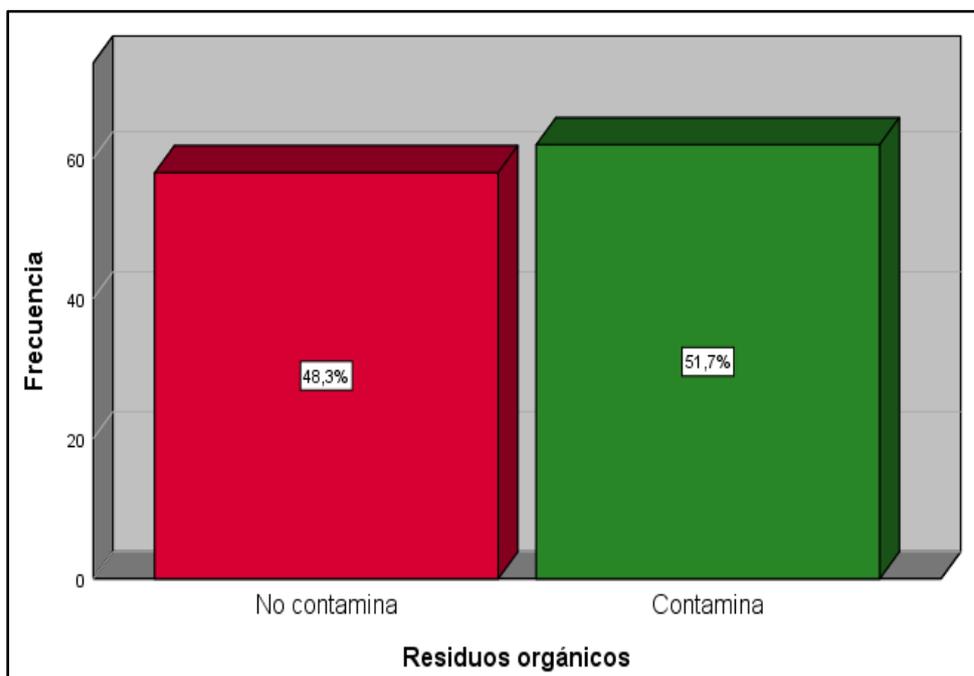
La tabla 10 y gráfica 4, revelan la opinión de los encuestados respecto del nivel de contaminación del río Huaycoloro, ocasionado por vertimientos de la variable efluentes domésticos en la Etapa 2 del distrito de Santa María de Huachipa, monitoreados en la estación E-17 (punto de descarga), ubicado 50 metros antes de unirse al Rímac. Al respecto, un 50,8% de encuestados considera que dichos efluentes contaminan el río Huaycoloro, mientras que un 49,2%, opinaron que la contaminación del río Huaycoloro no obedecen directamente al vertimiento de efluentes domésticos en la estación E-17.

Tabla 11.

Distribución de frecuencia y porcentajes de la dimensión residuos orgánicos

Residuos orgánicos				
	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
No contamina	58	48,3	48,3	48,3
Válido Contamina	62	51,7	51,7	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario de efluentes domésticos



Gráfica 5. Distribución % de los residuos orgánicos

Interpretación

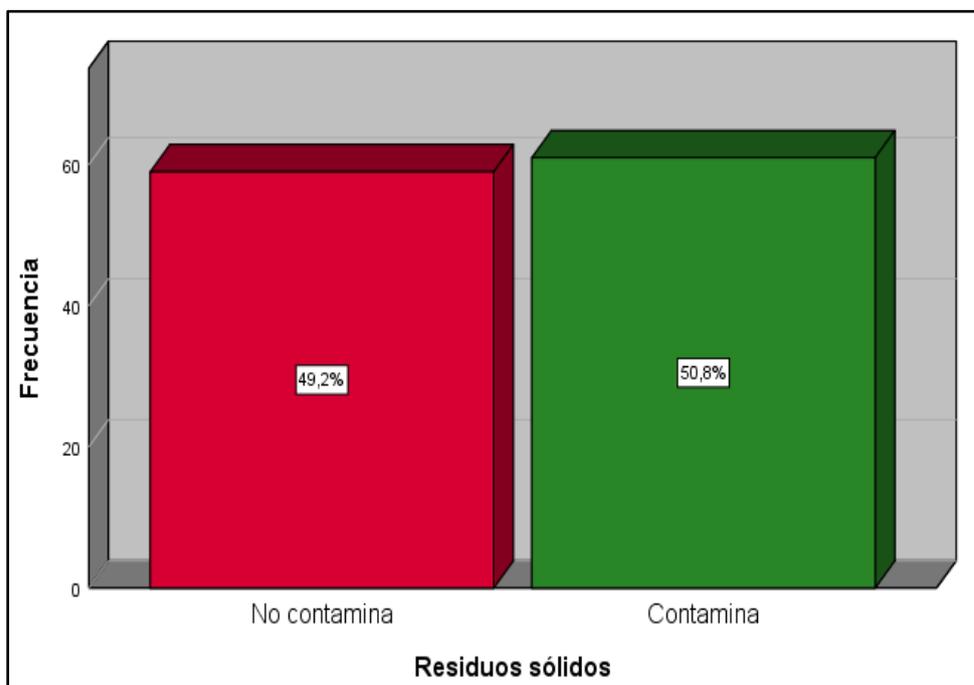
La tabla 11 y gráfica 5, revelan la opinión de los encuestados respecto del nivel de contaminación del río Huaycoloro, ocasionado por vertimientos de residuos orgánicos de la variable efluentes domésticos en la Etapa 2 del distrito de Santa María de Huachipa, monitoreados en la estación E-17 (punto de descarga), ubicado 50 metros antes de unirse al Rímac. Al respecto, un 51,7% considera que los residuos orgánicos contaminan el río Huaycoloro, mientras que un 48,3% señala que el vertimiento de residuos orgánicos en la estación E-17 no influye en la contaminación del río Huaycoloro.

Tabla 12.

Distribución de frecuencia y porcentajes de la dimensión gestión de residuos sólidos

Residuos sólidos				
	Frecuencia	Porcentaje	% válido	% acumulado
No contamina	59	49,2	49,2	49,2
Válido Contamina	61	50,8	50,8	100,0
Total	120	100,0	100,0	

Fuente: Cuestionario de efluentes domésticos



Gráfica 6. Distribución % de residuos sólidos

Interpretación

La tabla 12 y gráfica 6, revelan la opinión de los encuestados respecto del nivel de contaminación del río Huaycoloro, ocasionado por vertimientos de residuos sólidos de la variable efluentes domésticos en la Etapa 2 del distrito de Santa María de Huachipa, monitoreados en la estación E-17 (punto de descarga), ubicado 50 metros antes confluir con el Rímac. Al respecto, un 50,8% considera que los residuos orgánicos contaminan el río Huaycoloro, mientras que un 49,2% señala que el vertimiento de residuos sólidos en la estación E-17 no influye en la contaminación del río Huaycoloro.

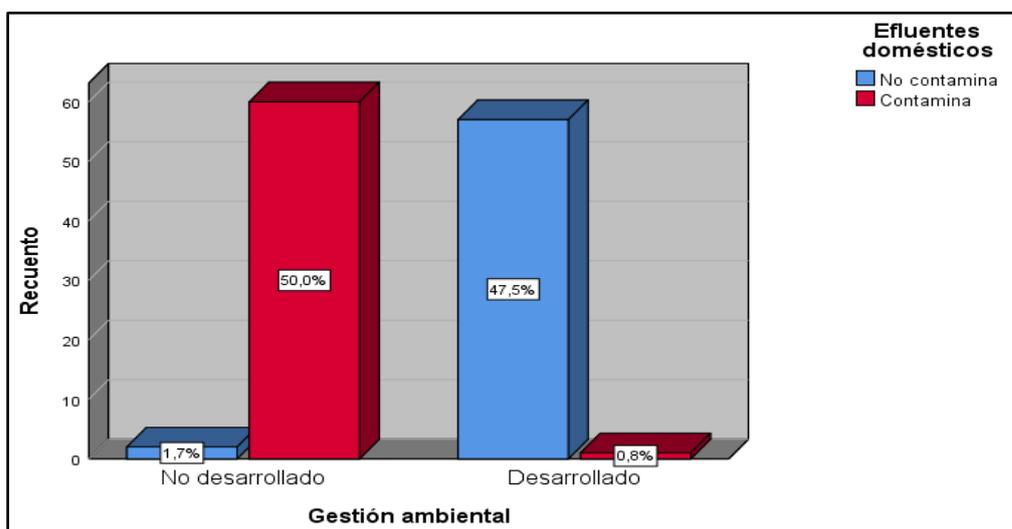
Tablas cruzadas

Tabla 13.

Comparación entre las variables gestión ambiental y efluentes domésticos

			Efluentes domésticos		Total
			No contamina	Contamina	
Gestión ambiental	No desarrollado	Recuento	2	60	62
		%	3,2%	96,8%	100,0%
	Desarrollado	Recuento	57	1	58
		%	98,3%	1,7%	100,0%
Total		Recuento	59	61	120
		%	49,2%	50,8%	100,0%

Fuente: Cuestionario de gestión ambiental y efluentes domésticos



Gráfica 7. Comparación de las variables gestión ambiental y efluentes domésticos

Interpretación

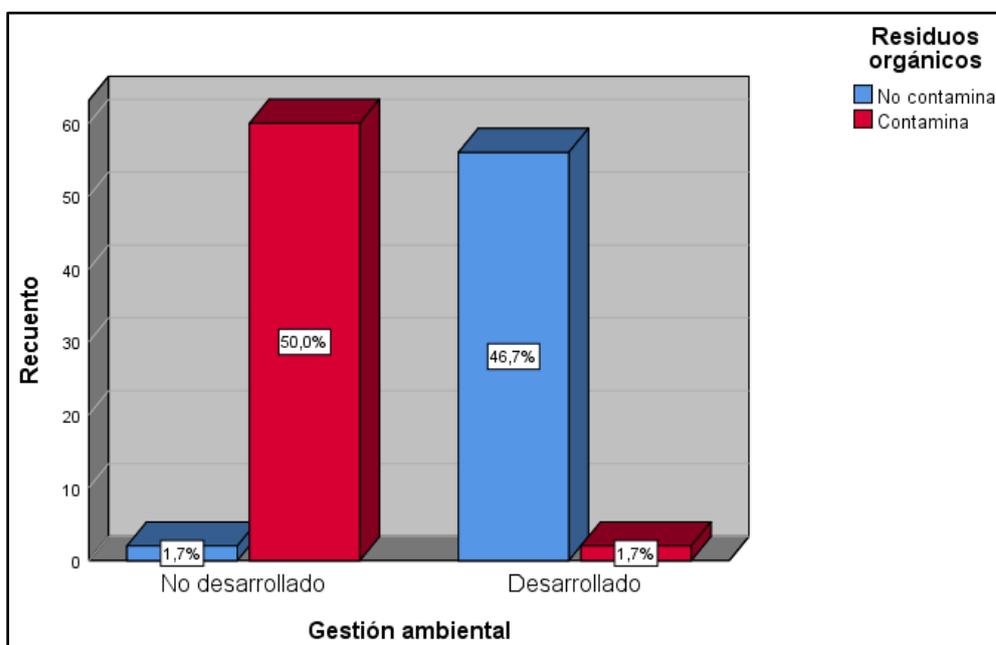
De la tabla 13 y gráfica 7, un 50% de encuestados consideran que cuando la gestión ambiental no ha sido desarrollada, los efluentes domésticos vertidos en el lugar monitoreado E-17, contaminan el río Huaycoloro, en la zona de la Etapa 2 del distrito de Santa María de Huachipa, mientras que, el 1,7% de encuestados, manifiestan que el vertimiento de estos efluentes domésticos no influyen en la contaminación del río Huaycoloro. De igual manera, cuando la gestión ambiental está desarrollada, el 47,5% de la población refiere que esta gestión favorece la no contaminación del río, y, sólo el 0,8 % considera que no obstante su implementación si influye en su contaminación.

Tabla 14.

Comparación entre las variables gestiones ambientales y la dimensión residuos orgánicos

			Residuos orgánicos		Total
			No contamina	Contamina	
Gestión ambiental	No desarrollado	Recuento	2	60	62
		%	3,2%	96,8%	100,0%
	Desarrollado	Recuento	56	2	58
		%	96,6%	3,4%	100,0%
Total		Recuento	58	62	120
		%	48,3%	51,7%	100,0%

Fuente: Cuestionario de gestión ambiental y efluentes domésticos



Gráfica 8. Comparación de la variable gestión ambiental y la dimensión residuos orgánicos

Interpretación

De la tabla 14 y gráfica 8, un 50% de encuestados consideran que cuando la gestión ambiental no ha sido desarrollada, los residuos orgánicos vertidos en el punto monitoreado E-17, influyen en la contaminación del río Huaycoloro, mientras que, el 1,7% de encuestados, manifiestan que el vertimiento de estos residuos orgánicos no influyen en la contaminación del río Huaycoloro. De igual manera, cuando la gestión ambiental está desarrollada, el 46,7% de la población entrevistada refiere que esta gestión favorece la no contaminación del río, y,

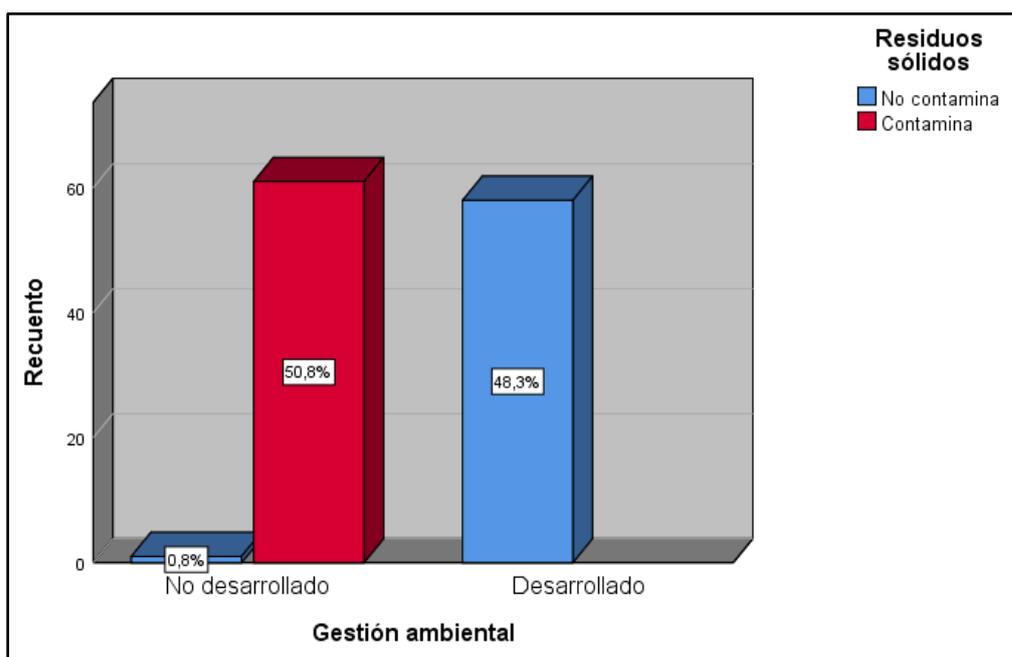
sólo el 0,8 % considera que no obstante su implementación el vertimiento de residuos orgánicos influye en su contaminación.

Tabla 15.

Comparación entre la variable gestión ambiental y la dimensión residuos sólidos

			Residuos sólidos		Total
			No contamina	Contamina	
Gestión ambiental	No desarrollado	Recuento	1	61	62
		%	1,6%	98,4%	100,0%
	Desarrollado	Recuento	58	0	58
		%	100,0%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	59	61	120
		%	49,2%	50,8%	100,0%

Fuente: Cuestionario de gestión ambiental y efluentes domésticos



Gráfica 9. Comparación de la variable gestión ambiental y la dimensión residuos sólidos

Interpretación

De la tabla 15 y gráfica 9, el 50,8% de las personas encuestadas consideran que cuando la gestión ambiental no ha sido desarrollada, los residuos sólidos vertidos en el lugar monitoreado E-17, influyen en la contaminación el río Huaycoloro; mientras un 0,8% de encuestados, manifiestan que el vertimiento de estos residuos orgánicos no influyen en la

contaminación del río Huaycoloro. De igual manera, cuando la gestión ambiental está desarrollada, el 48,4% de la población entrevistada refiere que esta gestión influye en la no contaminación del río.

3.2 Análisis inferencial

Prueba de normalidad

Ha: La distribución de los datos de las variables de estudio gestión ambiental y efluentes domésticos, difieren de una distribución normal. No tienen distribución normal.

Ho: La distribución de los datos de las variables de estudio gestión ambiental y efluentes domésticos, no difieren de la distribución normal. Tienen distribución normal.

Regla de decisión:

Si valor $p > 0,05$, se acepta la Hipótesis nula (Ho)

Si valor $p < 0,05$, se rechaza la Hipótesis nula (Ho), y se acepta Ha

Tabla 16.
Prueba de normalidad con dos variables de estudio

Prueba de Kolmogorov-Smirnov			
		Gestión ambiental	Efluentes domésticos
N		120	120
Parámetro normal ^{a,b}	Media	1,48	1,51
	Desviación	,502	,502
Máxima diferencia extrema	Absoluto	,349	,345
	Positivo	,349	,336
	Negativo	-,332	-,345
Estadístico de prueba		,349	,345
Sig. asintótica(bilateral)		,000 ^c	,000 ^c

a. Distribución de prueba normal.

b. Cálculo a partir de datos.

c. Corrección de significancia de Lilliefors.

Fuente: Cuestionario de gestión ambiental y efluentes domésticos

Análisis

El nivel de significancia, según Wiersma y Jurs (2008), citado por Hernández et al. (2014), es la posibilidad que un evento ocurra; un nivel de significancia igual a 0,05, significa tener 95% de seguridad para generalizar una afirmación y 5% no favorable.

De la tabla 16 se observa que la significancia en ambas variables de estudio es igual a 0,000, siendo el valor $p = 0,000 < 0,05$, para una muestra de 120 elementos, por lo que se rechaza la H_0 . En consecuencia no existe distribución normal de los datos; por tanto debe utilizarse un estadístico no paramétrico para analizar los datos (Herrera & Fontalvo). Para el caso específico investigado, tratándose de variables nominales politómicas y dicotómicas, se utilizará la prueba de dependencia de Chi – Cuadrado.

Prueba de hipótesis

Se determina efectuando un análisis estadístico paramétrico y/o no paramétrico. Ambas, de ser el caso, pueden aplicarse en una misma investigación, depende del planteamiento, hipótesis y nivel de medición de variables (Hernández et al., 2014).

Hipótesis principal

Ha: Existe relación de dependencia entre la gestión ambiental y los efluentes domésticos del río Huaycoloro, estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa.

Ho: No existe relación de dependencia entre la gestión ambiental y los efluentes domésticos del río Huaycoloro, estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa.

Tabla 17.
Nivel de correlación dependencia entre la variable gestión ambiental y efluentes domésticos.

Prueba de Chi-Cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	108,324 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad	104,554	1	,000		
Razón de verosimilitud	138,548	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	107,421	1	,000		
N de casos válidos	120				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 28,52.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Cuestionario de gestión ambiental y efluentes domésticos

Interpretación

La tabla 17 muestra el resultado de prueba de Chi-Cuadrado, cuyo valor de significancia es igual a 0,000, obteniéndose un valor estadístico significativo $< \alpha = 0,05$, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , concluyéndose que existe relación de dependencia y/o asociación de la variable gestión ambiental y la variable efluentes domésticos.

Hipótesis específica 1

H_a : Existe relación de dependencia entre la gestión ambiental y los residuos orgánicos del río Huaycoloro, estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa.

H_0 : No existe relación de dependencia entre la gestión ambiental y los residuos orgánicos del río Huaycoloro, estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa.

Tabla 18.
Nivel de correlación de dependencia entre la variable gestión ambiental y residuos orgánicos

Prueba de Chi-Cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	104,517 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad	100,813	1	,000		
Razón de verosimilitud	131,152	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	103,646	1	,000		
N de casos válidos	120				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 28,03.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Cuestionario de gestión ambiental y efluentes domésticos

Interpretación

La tabla 18 muestra el resultado de la prueba de Chi-Cuadrado, cuyo valor de significancia es igual a 0,000, obteniéndose un valor estadístico significativo $< \alpha = 0,05$, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , concluyéndose que existe relación de dependencia y/o asociación entre la variable gestión ambiental y los residuos orgánicos de efluentes domésticos.

Hipótesis específica 2

H_a : Existe relación de dependencia entre la gestión ambiental y los residuos sólidos del río Huaycoloro, estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa.

H_0 : No existe relación de dependencia entre la gestión ambiental y los residuos sólidos del río Huaycoloro, estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa.

Tabla 19.

Nivel de correlación de dependencia entre la variable gestión ambiental y residuos sólidos

Prueba de Chi-Cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	116,063 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad	112,160	1	,000		
Razón de verosimilitud	156,084	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	115,096	1	,000		
N de casos válidos	120				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 28,52.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Cuestionario de gestión ambiental y efluentes domésticos

Interpretación

La tabla 19 muestra el resultado de la prueba de Chi-Cuadrado, cuyo valor de significancia es igual a 0,000, obteniéndose un valor estadístico significativo $< \alpha = 0,05$, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , concluyéndose que existe relación de dependencia y/o asociación entre la variable gestión ambiental y los residuos sólidos de efluentes domésticos.

Respecto de los resultados obtenidos, cabe precisar:

El no poder rechazar la hipótesis nula, nunca significa que la alterna sea falsa. O sea, que un valor de p mayor de 0,05 (5%) no necesariamente significa la inexistencia de asociación (...). Ese dato solamente informa que la diferencia encontrada en el estudio pudo ocurrir por azar. En otras palabras, que no podemos descartar el papel del azar en nuestro hallazgo. (...) la significancia estadística por sí misma no implica relación causa-efecto y tampoco la no significancia la descarta. (Rivas, 1998, p.293, 294)

IV. DISCUSIÓN

Se analizaron las variables y dimensiones, utilizando la prueba de dependencia de variables Chi-Cuadrado, cuya discusión y resultados se exponen a continuación:

La prueba de hipótesis revela la relación de dependencia y/o asociación que existe entre las variables gestión ambiental y efluentes domésticos, estableciendo un valor significativo igual a cero ($p < 0,05$). Este resultado permite colegir que la gestión ambiental en la zona de estudio no ha sido implementada adecuada o desarrollada totalmente, lo cual incide significativamente en la afectación y/o contaminación del río Huaycoloro, específicamente la estación de monitoreo E-17 que es el punto de análisis de la investigación, la cual tiene su origen en las descargas de vertimientos de efluentes domésticos que se suscita en esta estación, que se sitúa a escasos 50 metros previos a su unión con el río Rímac. La contaminación se corrobora además a través del registro documentario de información de los análisis de laboratorio del muestreo realizado por Sedapal en diferentes puntos de monitoreo en toda la cuenca del río Rímac, cuyos resultados en 2017 revelaban ya una alta incidencia de coliformes totales y termotolerantes, que son indicadores característicos de existencia de materia fecal humana y/o animal en el agua, excediendo de sobremanera los valores máximos establecidos en los ECA's por las autoridades competentes, que agrava más la contaminación del río Huaycoloro.

El análisis precedente lo reafirma la Organización Mundial de la Salud y ONU-HABITAT (2018), que señala que el vertimiento de efluentes domésticos no tratados adecuadamente genera un potencial daño a la naturaleza y la salud; así como, corresponde a las autoridades identificar las potenciales fuentes de contaminación y divulgar esta información para que las poblaciones adopten acciones preventivas para no hacer uso y consumo, así como promover su erradicación. De igual manera, Samboni, Carvajal, & Escobar (2007), señala que los indicadores son una opción válida para interpretar los parámetros físicos-químicos y microbiológicos de una fuente de agua, los cuales, mediante pruebas o análisis respectivo de verificación de calidad de agua, puede establecer rápidamente el nivel o grado de contaminación de la fuente analizada. Precisa además, para este tipo de verificación de la calidad, algunos de los indicadores más usados, como son: potencial de hidrógeno (pH), oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), sólidos totales, entre otros; estas pruebas son también recogidas en el muestreo realizado en

el río Huaycoloro durante el monitoreo de cuencas, específicamente el muestreo en la estación E-17. De igual forma, Cavero (2018), revela en su estudio y califica como nivel deficiente de 37% el cumplimiento de los estándares de calidad ambiental (ECA's) en las plantas de tratamiento de aguas residuales (Ptar).

De igual manera, el resultado obtenido coincide con lo referido por Vásquez & Chenta (2018), quien en su tesis de agua residual doméstica e impacto ambiental, revela que las descargas residuales en el río Mayo impacta negativamente sus aguas, por el riesgo de afectar la salud pública y daño de los cultivos cercanos al río, lo que guarda similitud con nuestro caso de estudio, toda vez que las aguas del Huaycoloro que son contaminadas afectan también, desde un enfoque social y sanitario, la mayor parte de Lima ciudad, toda vez que, como se indicó a lo largo del estudio, el río Huaycoloro como último tributario del río Rímac y ubicarse el punto de descarga a escasos 50 metros antes de su confluencia con el Rímac, las aguas que discurren en el cauce del Rímac van directamente a las bocatomas de captación de Sedapal, empresa que tiene la difícil misión de su tratamiento y convertirlas en aguas aptas para consumo humano, antes de su distribución.

La prueba de hipótesis específica 1, revela la dependencia y/o asociación que existe entre la gestión ambiental y los residuos orgánicos originados por efluentes domésticos, que ratifica el resultado y análisis realizado para la hipótesis principal.

Al respecto, Torre (2018) señala el tratamiento para reúso de aguas servidas ante la escasez de las fuentes de hídricas, refiere que en el país sólo el 32% de aguas servidas reciben tratamiento antes de su vertimiento, así, de igual manera que el caso que nos compete, las aguas que se descargan y vierten en el río Huaycoloro en la estación E-17, son aguas servidas domésticas no tratadas, las cuales ante la carencia de una Ptar que las reciba y de adecuado tratamiento, siguen vertiéndose y contaminando en el cauce y aguas del Huaycoloro. Torre incide además, que una Ptar permite obtener lodos residuales orgánicos e inorgánicos, para ser usados como biocombustible, humus o fertilizantes, y, las aguas tratadas ser usadas para riego, lo cual es una buena medida y alternativa para mitigar el impacto de la contaminación.

La prueba de hipótesis específica 2, revela la dependencia y/o asociación entre la gestión ambiental y los residuos sólidos por efluentes domésticos, que ratifica el resultado y análisis realizado para la hipótesis principal.

Adrianzén, Farfán, & Gives (2015), precisa la existencia de dificultades en la gestión de las EPS para la implementación de las Ptar, que responsables de operar técnicamente la plantas de tratamiento, resalta su importancia y necesidad de coordinación con la autoridad de los gobiernos central, regional y local. Asimismo, Olguín & Villegas (2014) señala que las contaminaciones pueden ser por vertimientos domésticos e industriales sin ningún tratamiento previo; botaderos y/o acumulación de desechos urbanos, en los cauces y de los ríos y mar; propone acciones de cuidado y recuperación de las fuentes de agua a fin de evitar la contaminación de los ríos. Lo señalado guarda coincidencia con lo descrito respecto de la zona de estudio; la ribera y cauce a lo largo de toda la quebrada del Huaycoloro está lleno de basura y de desechos materiales derivados de la actividad humana, esto agrava la contaminación del río, ya no sólo por efectos de la contaminación de efluentes domésticos que contienen residuos orgánicos, sino también, por contaminación, descarga y arrojado de residuos sólidos que son originados por los habitantes de las poblaciones asentados en sus riberas, cercanos a la zona de impacto.

Espinoza (2016) propone impulsar como instrumento de la política ambiental local realizar la planificación de una auditoría ambiental a fin de lograr la elaboración y cumplimiento de programas, instrumentos normativos y técnicos, para una correcta toma de decisiones preventivas y protección de la contaminación local; definiendo la auditoría ambiental como un instrumento confiable, que permitirá identificar áreas ambientales críticas y de operaciones de una gestión, fomentando el cumplimiento del marco legal vigente. Asimismo, esta política debe incluir impulsar una propuesta de crear un plan de manejo ambiental y promover una educación ambiental en las escuelas y realizando charlas y foros, promoviendo conciencia ciudadana de la población.

V. CONCLUSIONES

Primero:

Existe relación de dependencia y/o asociación entre la variable gestión ambiental y la variable efluentes domésticos. Esta relación de dependencia y el resultado del nivel de correlación de la prueba de hipótesis (Sig. $p < 0,05$) permite afirmar que en el área de estudio la gestión ambiental aún no ha sido desarrollada e implementada totalmente, situación que afecta y es percibida por la población, por el alto grado de contaminación del río Huaycoloro, debido básicamente al vertimiento y descargas de efluentes domésticos de la población situada en la zona de estudio, específicamente en la estación de monitoreo E-17.

Segundo:

Existe relación de dependencia y/o asociación entre la variable gestión ambiental y las dimensiones residuos orgánicos y residuos sólidos. Esta relación de dependencia y el resultado del nivel de correlación de la prueba de hipótesis (Sig. $p < 0,05$) permiten deducir la necesidad de contar con un proceso de gestión ambiental en el área estudiada que coadyuve en mitigar el resultado adverso por contaminación de residuos, contribuyendo para que la autoridad local adopte las acciones necesarias de manera preventiva para la erradicación de la contaminación en esta parte del río (Estación de monitoreo E-17).

Tercero:

Existen vertimiento de residuos orgánicos y sólidos propios de la actividad humana que contaminan el cauce y ribera a todo lo largo del río Huaycoloro, esta situación se viene realizando tiempo atrás, según lo demuestra los resultados de laboratorios de un muestreo de calidad de agua realizado en 2017, correspondiendo a la autoridad local y organismos competentes sumar esfuerzos y realizar acciones para erradicar y/o mitigar los efectos adversos causados no sólo al cauce de los ríos Rímac y Huaycoloro, sino su entorno natural y salud de las personas.

Cuarto:

El resultado del análisis de calidad de agua realizado en 2017, evidencia una alta concentración de bacterias de tipo coliformes (totales y termotolerantes), indicadores de la presencia de materia fecal de origen humano en el área estudiada, ocasionados entre otros, por descargas o vertimiento de efluentes domésticos de la población aledaña. Los valores determinados de coliformes, exceden altamente los valores máximos y parámetros establecidos por la autoridad competente del sector, siendo estas elevadas concentraciones de grave riesgo para la salud de las personas, máxime de quienes hacen uso y consumo directo de estas aguas. La alta concentración de materia fecal confirma la hipótesis planteada de contaminación del río Huaycoloro vertida por pobladores del distrito de Santa María de Huachipa, lo cual incide a su vez, en la contaminación de la calidad del agua en la cuenca baja del río Rímac.

Quinto:

Lima, pese ser la capital del país, tiene déficit para dotar del recurso agua apta para consumo humano a toda su población y, cuenta una brecha bastante álgida respecto del proceso para tratar aguas servidas que la ciudad produce. Las cuales son descargadas directamente en el lugar de estudio, estación E-17, al cauce del río Huaycoloro, evidenciándose que esta deviene de canales existentes en la etapa 2 del distrito de Santa María de Huachipa. El vertimiento directo de los efluentes sin ningún tipo de tratamiento, que confluirán luego con las aguas del Rímac, revelan el incremento de la contaminación de este último río, el cual, a su vez, trae como consecuencia un problema social y sanitario, debido que el agua del Rímac es el más importante aportante de agua de la ciudad de Lima, la cual, luego de su potabilización en la Ptap La Atarjea, es distribuida a toda la ciudad, evidenciando la importancia de prevenir su contaminación y cuidado del medio ambiente.

VI. RECOMENDACIONES

Primero:

A la autoridad local y organismos competentes que tienen el encargo del control de vertimientos de efluentes en los cauces y de prevención de la contaminación en los cauces de los ríos y cuerpos hídricos, desarrollar e implementar un adecuado proceso de gestión ambiental y tratamiento de aguas servidas, impulsando el desarrollo de un plan de manejo ambiental apropiado, en concordancia con los objetivos de la Política Nacional Ambiental, que permita a los funcionarios y/o servidores realizar acciones preventivas, disuasivas y/o de mitigación en los lechos de los ríos, específicamente la zona de estudio, con el fin de erradicar esta práctica de vertimientos de efluentes, de residuos orgánicos y sólidos que en no pocos sectores de la capital se vienen realizando, promoviendo en la población una cultura de preservación de los recursos naturales, fuentes de agua y calidad de vida, entre otros.

Segundo:

A la autoridad local, un mejor control, monitoreo y vigilancia que permita identificar los puntos críticos de descarga y vertimientos de residuos orgánicos y sólidos en las riberas y cauce que afectan los ríos y cuerpos hídricos de la zona de estudio; coordinando de ser el caso, con las autoridades competentes, la viabilidad de un proyecto de inversión de un sistema de pre-tratamiento de aguas servidas en el distrito, que ubicado estratégicamente, reducirá la afectación e impacto por vertimientos de efluentes domésticos con alta carga orgánica y residuos sólidos. Efectuar las acciones y/o gestiones necesarias ante las autoridades y organismos competentes, para erradicar el vertimiento de efluentes que contamina el río Huaycoloro, localizado cerca del punto monitoreado E-17, que según registros históricos, ocurren varios años atrás.

Tercero:

A la autoridad local y organismos competentes, ejercer su rol de control y fiscalización, impulsando y promoviendo actividades orientadas a educar y generar conciencia en las personas para una adecuada conservación del cauce y lechos de los ríos, y cuidado del medio ambiente. Gestionar ante las autoridades competentes los informes de muestreo de cuencas y calidad de aguas que se realizan periódicamente

en los cauces de los ríos Huaycoloro y Rímac, con el fin que la autoridad local tome conocimiento del grado de afectación del agua de los ríos que delimitan su jurisdicción; y, de ser el caso, servir como instrumento informativo periódico de la población, contribuyendo de esta forma en la toma de conciencia del cuidado ambiental.

Cuarto:

Que el resultado del presente estudio, sea puesto en conocimiento y alcance de la población del distrito de Santa María de Huachipa, a través de la autoridad local, incidiendo en la difusión del resultado del muestreo de calidad de agua (2017) y otro reciente que deba ser obtenido, que evidencie las altas concentraciones de bacterias de tipo coliformes que existe en sus aguas y que se generan como consecuencia de las diversas actividades humanas, poniendo en grave riesgo potencial no sólo el daño a la vida acuática y ecosistemas en el área de estudio y su zona de impacto, sino también la salud de los habitantes del distrito, principalmente cerca de sus riberas.

REFERENCIAS

- Adrianzén, F. M., Farfán, S. D., & Gives, C. A. (2015). Gestión de la Empresa Prestadora de Servicios de saneamiento Grau S.A – EPS Grau S.A. en la implementación de la política de saneamiento relacionada al tratamiento y disposición final de las aguas residuales de la ciudad de Piura y Castilla. *Tesis de Maestría*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Aguilar-Barojas, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*. Recuperado el 18 de Diciembre de 2019, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=48711206>
- Annika, N. (2010). *Ammonia Sanitisation of Human Excreta*. Recuperado el 17 de Diciembre de 2019, de https://pub.epsilon.slu.se/2361/1/nordin_a_101005.pdf
- Autoridad Nacional del Agua (ANA). (2010). *Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338*. Lima: Ministerio de Agricultura.
- Barón, D. L., & Díaz, H. L. (2018). *Confiabilidad y validez de constructo del instrumento Habilidad de Cuidado de Cuidadores Familiares de Personas con Enfermedad Crónica. Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado el 04 de Diciembre de 2019, de <https://doi.org/10.1114/Javeriana.ie20-2.cvc>
- Bernal, T. C. (2016). *Metodología de la Investigación* (4ta ed.). Colombia: Pearson.
- Cavero, T. J. (2018). Gestión para la Evaluación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas en la Costa Peruana, 2017. *Tesis de Maestría*. Universidad César Vallejo, Lima.
- Congreso de la República. (31 de Octubre de 2018). *Diario de los Debates - Primera Legislatura Ordinaria, 13° Sesión*. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, de <http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/DiarioDebates/Publicad.nsf/SesionesPlenoa?OpenForm&Start=1&Count=120&Expand=4.5.2.3.1&Seq=21>
- Congreso de la República. (2018). *Expediente Virtual Parlamentario: Ley que declara de interés Nacional y necesidad pública la creación del distrito Santa María de Huachipa, Ley N° 30888*. Lima: Congreso de la República. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, de http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/tradocestproc/Expvirt_2011.nsf/idexpvir/DDF01AECE0B120AC0525811000520D14
- Constitución Política del Perú. (1993). *Del Ambiente y los Recursos Naturales*. Art. 67°, Capítulo II.
- Dirección General de Salud Ambiental (Digesa). (2008). *Quebrada Huaycoloro - 2008*. Lima: Digesa. Recuperado el 12 de Octubre de 2019, de http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/rios/2008/RIO_HUAYCOLORO.pdf
- Dirección General de Salud Ambiental (Digesa). (2010). *Evaluación de los resultados de los monitoreos realizados a los Recursos Hídricos en la cuenca del río Rímac*. Lima. Recuperado el 08 de Octubre de 2019, de <https://www.google.com/search?q=INFORME+N%C2%B0+001860-2010%2FDEPA-APRHI%2FDIGESA&oq=INFORME+N%C2%B0+001860-2010%2FDEPA-APRHI%2FDIGESA&aqs=chrome..69i57.1815j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

- Dirección General de Salud Ambiental (Digesa). (2012). *Evaluación de la calidad sanitaria y ambiental de las aguas del río Huaycoloro - Año 2011*. Lima: Ministerio de Salud. Recuperado el 20 de Octubre de 2019, de http://www.digesa.minsa.gob.pe/DEPA/rios/2011/RIO_HUAYCOLORO_2011.pdf
- El Comercio. (27 de Noviembre de 2011). Nadie ha sido sancionado por contaminar el Rímac. *Daño Ambiental*, pág. a20. Recuperado el 20 de Octubre de 2019, de https://www.google.com/search?q=el+comercio+nadie+ha+sido+sancionado+por+contaminar+el+r%C3%ADmac&tbm=isch&source=iu&ictx=1&fir=jxZw5LuiJH5hLM%253A%252C%252D%252C%252C_&vet=1&usg=AI4_-kR33TGJZ8Jf7U1Q4hJO3Vuo_yCjsA&sa=X&ved=2ahUKEwiTI5yUjazlAhXPrVkkHRS
- Ercilio, M. F., Rodriguez, C. S., Cabel, N. W., Ortiz, S. I., Noriega, T. P., & Tejada, G. M. (2005). *Desafíos del Derecho Humano al Agua en el Perú*. Lima, Perú: Centro de Investigación y Educación Popular - ALTERNATIVA y Centro de Asesoría Laboral del Perú - CEDAL.
- Espinoza, C. F. (2016). La planeación de Auditoría Ambiental en materia de agua al Municipio de Copándaro, Michoacán, como instrumento de política ambiental para la obtención de recursos federales que encaminen al municipio a la sustentabilidad. *Tesis de Pregrado*. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México.
- Evans, V., & Dooley, J. (2010). *Prime Time*. EU: Express Publishing.
- Evans, V., & Dooley, J. (2011). *Reading & Writing Targets 1*. EU: Express Publishing.
- Fair, G. M., Geyer, J. C., & Okun, D. A. (2008). *Purificación de aguas y tratamiento y remoción de aguas residuales*. México: Limusa.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2018). *Polluting our soils is polluting our future*. Recuperado el 02 de Diciembre de 2019, de <http://www.fao.org/fao-stories/article/en/c/1126974/>
- Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA). (2015). *Proceso de conformación del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Interregional Chillón, Rímac y Lurín, Perú. Una experiencia de gobernanza*. Quito-Ecuador: FFLA. Recuperado el 11 de Octubre de 2019, de https://aquafondo.org.pe/wp-content/uploads/2016/11/sistematizacion_GA_cuencas-lima.pdf
- García, C. C. (2006). *La medición en ciencias sociales y en la psicología. Estadística con SPSS y metodología de la investigación*. México: Trillas. Recuperado el 06 de Diciembre de 2019, de https://www.researchgate.net/publication/283732255_La_medicion_en_las_ciencias_sociales_y_en_la_psicologia
- González, G. J. (2009). *Manual Básico SPSS. Manual de introducción a SPSS*. Talca; Chile: Universidad de Talca. Centro de Inserción Laboral. Programa Jóvenes profesionales. Recuperado el 17 de Noviembre de 2019, de https://www.fibao.es/media/uploads/manual_basico_spss_universidad_de_talca.pdf
- Green Facts - Facts on Health and the Environment. (2008). *Water Resources*. Recuperado el 02 de Diciembre de 2019, de <https://www.greenfacts.org/en/water-resources/l-2/4-effect-human-actions.htm>

- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. C., & Baptista, L. M. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México D.F.: McGraw Hill Education Interamericana Editores S.A.
- Herrera, A. R., & Fontalvo, H. T. (s.f.). *Seis Sigma Métodos Estadísticos y sus aplicaciones*. Recuperado el 08 de Diciembre de 2019, de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011b/939/Prueba%20de%20Normalidad.htm>
- IBM Knowledge Center. (s.f.). Documentación de IBM SPSS Statistics Subscription. Recuperado el 24 de Noviembre de 2019, de https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSLVMB_sub/statistics_kc_ddita_cloud/spss/product_landing_cloud.html
- Instituto de Investigación Científica (IDIC). (2018). *Citas y referencias. Recomendaciones y aspectos básicos del estilo APA*. Lima: Universidad de Lima. Recuperado el 25 de Octubre de 2019, de http://contenidos.ulima.edu.pe/bibliofiles/gsu/Guias_tutoriales/citas_referencias_apa.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (Inei). (2018). *Resultados definitivos de los Censos Nacionales 2017. Provincia de Lima. Tomo I*. Lima: Inei. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1583/
- Latin American polis magazine. (2006). *The protection of water: ten principles*. Recuperado el 24 de Noviembre de 2019, de <https://journals.openedition.org/polis/5072?lang=en>
- Lazcano, C. C. (2014). *Biotecnología ambiental de aguas y aguas residuales*. Lima: Fondo Editorial de la UNMSM.
- Ley de Recursos Hídricos. (2009). *Ley N° 29338*. Lima, Perú.
- Marroquín, P. R. (2012). El Proyecto educativo. Metodología de la Investigación. Recuperado el 11 de Diciembre de 2019, de http://www.une.edu.pe/Sesion04-Metodologia_de_la_investigacion.pdf
- Mendoza, M. J., & Garza, J. B. (2009). *La medición en el proceso de investigación científica: Evaluación de validez de contenido y confiabilidad*. México: Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado el 20 de Diciembre de 2019, de <http://eprints.uanl.mx/12508/>
- Mihelcic, J., & Zimmerman, J. (2012). *Ingeniería Ambiental: fundamentos, sustentabilidad, diseño*. México: Alfaomega Grupo Editor.
- Ministerio del Ambiente (Minam). (2015). Modifican Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua y establecen disposiciones complementarias para su aplicación. *D.S. N° 015-2015-Minam*. Lima, Perú: El Peruano. Recuperado el 15 de Octubre de 2019, de <https://sinia.minam.gob.pe/normas/modifican-estandares-nacionales-calidad-ambiental-agua-establecen>
- Olgúin, C. M., & Villegas, N. C. (2014). *Informe técnico del primer monitoreo participativo de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Chancay-Huaral*. ANA. Recuperado el 23 de Octubre de 2019, de

https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Nh3Z8gQXv4IJ:https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/ANAI_bbba5ba493aad4e22e7da1a767551787+&cd=4&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe

- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2015). *El Control Ambiental a cargo del Poder Ejecutivo*. Lima.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2006). *Guía para la calidad del agua potable*. Recuperado el 08 de Octubre de 2019, de https://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/es/
- Organización Mundial de la Salud y ONU-HABITAT. (2018). *Progresos en el tratamiento y el uso de las aguas residuales de manera adecuada: Prueba piloto de la metodología de monitoreo y primeras constataciones sobre el indicador 6.3.1 de los ODS*. Ginebra: Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Recuperado el 23 de Octubre de 2019, de http://www.unwater.org/app/uploads/2018/12/SDG6_Indicator_Report_632_Progress-on-Ambient-Water-Quality_SPANISH_2018.pdf
- Question & Answer. (2016). *Coliform Bacteria and Drinking Water*. Recuperado el 24 de Diciembre de 2019, de <https://www.doh.wa.gov/Portals/1/Documents/Pubs/331-181.pdf>
- Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos. (2010). Ley N° 29338. *Autoridad Nacional del Agua (ANA)*. Lima, Perú.
- Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N° 28245 . (2005). Decreto Supremo N° 008-2005-PCM. Lima, Perú.
- Rivas, F. (1998). El significado de la significancia. Conceptos de epidemiología. Recuperado el 20 de Diciembre de 2019, de <https://revistabiomedica.org/index.php/biomedica/article/viewFile>
- Robinson, M. (2015). From Old Public Administration to the New Public Service. Implications for Public Sector Reform in Developing Countries. Recuperado el 17 de Noviembre de 2019, de https://www.undp.org/content/dam/undp/library/capacity-development/English/Singapore%20Centre/PS-Reform_Summary.pdf
- Rodríguez, J.J., E. Secaira, C. Lasch, S. Halloy, A. Nakandakari, S. Benítez, M. Ibañez, P. Petry, J. Arenas, F. Segura y S. Vargas. (2013). *Planificación estratégica para la conservación en el esquema del Fondo de Agua para Lima y Callao - AQUAFONDO*. The Nature Conservancy. Lima. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, de <https://aquafondo.org.pe/wp-content/uploads/2015/11/Lanzamiento-del-libro-ConservaciA%cc%83%c2%b3n-en-el-esquema-del-Fondo-de-Agua-para-Lima-y-Callao.pdf>
- Rojo, A. J. (s.f.). *Primeros pasos en SPSS. Introducción al paquete estadístico SPSS*. (CSIC, Ed.) Recuperado el 11 de Diciembre de 2019, de http://humanidades.cchs.csic.es/cchs/web_UAE/tutoriales/PDF/SPSSIniciacion.pdf
- Samboni, R. N., Carvajal, E. Y., & Escobar, J. C. (2007). *Revisión de parámetros fisicoquímicos como indicadores de calidad y contaminación del agua*. Recuperado el 23 de Octubre de 2019, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-56092007000300019&script=sci_abstract&tIng=es

- Sanchez, C. H., & Reyes, M. C. (2015). *Metodología y Diseños en la Investigación científica* (5ta ed.). Lima, Perú: Business Support Aneth SRL.
- Seligson, P., & Sili, R. (2017). *English ID Starter*. Richmond.
- Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (Sedapal). (2017). *Bases integradas Adjudicación Simplificada N° 0037-2018-Sedapal*. Lima, Perú.
- Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (Sedapal). (2018). *Informe de sostenibilidad 2018*. Lima: Sedapal. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, de http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=df742304-1f18-4b89-a034-5bbfe2d444b5&groupId=10154
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass). (2016). *Diagnóstico de las Plantas de tratamiento de aguas residuales en el ámbito de operación de las entidades prestadoras de servicios de saneamiento* (2da ed.). Lima: Sunass. Recuperado el 08 de Octubre de 2019, de <https://www.sunass.gob.pe/doc/Publicaciones/ptar2.pdf>
- Torre, G. A. (2018). Diseño y Análisis ambiental de una Planta de tratamiento de aguas residuales en la ciudad de Huaraz. *Tesis de Pregrado*. Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- UNESCO World Water Assessment Programme. (2019). *The United Nations World Water Development Report 2019: Leaving No One Behind*. Paris: UNESCO. Recuperado el 07 de Octubre de 2019, de <https://www.unwater.org/publications/world-water-development-report-2019/>
- United Nations. (2019). *Population, Our growing population*. ONU. Recuperado el 08 de Octubre de 2019, de <https://www.un.org/en/sections/issues-depth/population/index.html>
- United Nations World Water Assessment Programme. (2017). *The United Nations World Water Development Report 2017. Wastewater: The Untapped Resource*. Paris: UNESCO. Recuperado el 08 de Octubre de 2019, de <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/2017-wastewater-the-untapped-resource/>
- Universidad César Vallejo. (2018). *Guía de elaboración de trabajo de investigación y tesis para el pregrado y posgrado de la Universidad César Vallejo*. Lima: Resolución Rectoral N° 0089-2019/UCV.
- Universidad César Vallejo. (2018). *Lineas de investigación de las carreras profesionales de pregrado y de los programas de posgrado*. Lima: Resolución de Consejo Universitario N° 0200-2018/UCV.
- Universidad César Vallejo. (2019). *Guía de productos observables de las experiencias curriculares. Fin de Programa*. Lima.
- USAID From the American People. (2017). *Dynamics of the water resources in the CHIRILU basins. Partnering for adaptation and resilience – Agua*. USA: USAID. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, de <http://www.para-agua.net/extras/chirilu/Chirilu%20-%20Infraestructura%20Verde%20-%20Dinamica%20de%20recursos%20hi%CC%81dricos.pdf>
- Vara-Horma, A. (2012). *Desde la tesis hasta la sustentación: 7 pasos para una tesis exitosa*. Lima: Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos.

Universidad de San Martín de Porres. Recuperado el 10 de Septiembre de 2019, de www.aristidesvara.net

Vásquez, P. J., & Chenta, G. K. (2018). Las aguas residuales domésticas y su impacto ambiental-social en el sector Juan Antonio, Moyobamba, 2018. *Tesis de Pregrado*. Universidad César Vallejo, Lima.

Water Systems Council (WSC). (2007). *pH in Drinking Water*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2019, de https://www.watersystemscouncil.org/download/wellcare_information_sheets/potential_groundwater_contaminant_information_sheets/9709284pH_Update_September_2007.pdf

World Health Organization. (2017). *2.1 billion people lack safe drinking water at home, more than twice as many lack safe sanitation*. Ginebra: OMS. Recuperado el 08 de Octubre de 2019, de <https://www.who.int/news-room/detail/12-07-2017-2-1-billion-people-lack-safe-drinking-water-at-home-more-than-twice-as-many-lack-safe-sanitation>

World Health Organization. (2018). E. coli. Recuperado el 11 de Diciembre de 2019, de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/e-coli>

World Health Organization. (2019). *Drinking water - Key facts*. Recuperado el 11 de Diciembre de 2019, de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

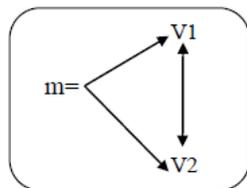
ANEXO 01. Matriz de Consistencia

Gestión Ambiental y efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa. 2017

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES				
PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS PRINCIPAL	Variable 1: Gestión Ambiental				
¿De qué manera se relaciona la gestión ambiental con los efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa?	Establecer la relación existente entre la gestión ambiental y los efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa. 2017.	Existe relación de la gestión ambiental con los efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa.	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles o rangos
			X.1. Gestión de Aguas Residuales	-Servicio de saneamiento	1, 2	-Nunca (1)	-Desarrollado
	-Tratamiento de residuos orgánicos y sólidos	3, 4					
				-Vertimiento de aguas residuales	5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	-Casi nunca (2)	
				-Planta de tratamiento de aguas residuales.	13, 14, 15	-A veces (3)	-En proceso
				-Disposición de lodos	16, 17	-Casi siempre (4)	-No desarrollado
				-Personal especializado	18, 19	-Siempre (5)	
			X.2. Plan de manejo ambiental	-Impacto ambiental	20, 21		
				-Fiscalización ambiental	22, 23		
				-Educación ambiental	24, 25, 26		
			Variable 2: Efluentes domésticos				
			Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición	Niveles o rangos
			Y.1. Residuos orgánicos	-Heces, restos fecales, coliformes totales (CT) y termotolerantes (CTT), DBO (mg/L), DQO (mg/L), Oxígeno disuelto (mg/L)	1, 2, 3, 4, 5	No contaminado (1)	-Contaminado
			Y.2. Residuos sólidos	-Basura, desmonte, pH, Temperatura (°C), Turbiedad (NTU), Conductividad Eléctrica (CE), Cloruros (mg/L)	6, 7, 8, 9, 10	Contaminado (2)	-No contaminado
PROBLEMAS SECUNDARIOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPOTESIS SECUNDARIAS					
1. ¿De qué manera se relaciona la gestión ambiental y los residuos orgánicos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa?	1. Determinar la relación existente entre la gestión ambiental y los residuos orgánicos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa. 2017.	1. Existe relación entre la gestión ambiental y los residuos orgánicos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa.					
2. ¿De qué manera se relaciona la gestión ambiental y los residuos sólidos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa?	2. Determinar la relación existente entre la gestión ambiental y los residuos sólidos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa. 2017.	2. Existe relación entre la gestión ambiental y los residuos sólidos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa.					

Fuente: Elaborado por el investigador (2019)

TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTOS	ESTADÍSTICA A UTILIZAR
<p>Tipo:</p> <p>Es un tipo de investigación básica, toda vez que no pretende resolver ningún tipo de problema, conforme las investigaciones aplicadas, sino, el propósito es producir conocimiento a partir de teorías ya existentes (Hernández et al., 2014).</p>	<p>Población:</p> <p>La población objeto de estudio está constituido por la población aledaña que habita en la Etapa 2 de la Urb. Santa María de Huachipa.</p> <p>Tipo de muestra:</p> <p>No probabilística por conveniencia</p>	<p>Variable 1: Gestión Ambiental</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario tipo Likert</p> <p>Escala de medición: Ordinal, tipo Likert (Se describen categorías para el desarrollo de la variable)</p> <p>Forma de administración: Individual</p>	<p>Descriptiva:</p> <p>La validación de instrumentos (cuestionario) será mediante Juicio de expertos.</p> <p>Para el análisis de la información se aplicará la Estadística descriptiva, mediante la Correlación r de Pearson.</p> <p>El análisis de datos se realizará con apoyo del programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 23.</p>
<p>Diseño:</p> <p>Descriptiva – correlacional. Descriptiva, porque se revisará conceptos del fenómeno estudiado y de sus componentes, y se definirán las variables de estudio. Correlacional, porque pretende conocer la relación o nivel de asociación entre dos o más variables, en un contexto específico.</p> <p>No experimental – de corte transversal. No experimental, porque se realiza sin manipular ninguna variable, restringe nuestra intervención en observar el desarrollo del fenómeno ocurrido. De corte longitudinal, toda vez que se cuenta con una data obtenida de tomas de muestra en diferentes periodos del año 2017, que permite inferir acerca del desarrollo del fenómeno o problema planteado, sus causas y consecuencias (Hernández et al., 2014).</p>	<p>Tamaño de muestra:</p> <p>La muestra la conforman 120 personas, jefes de familia, que vivan o realicen actividades en la zona de estudio.</p> <p>Método:</p> <p>Hipotético deductivo</p>	<p>Variable 2: Efluentes domésticos</p> <p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario dicotómico</p> <p>Escala de medición: Ordinal, dicotómico</p> <p>Forma de administración: Individual</p>	<p>Inferencial:</p> <p>El análisis de datos se realizará con apoyo del programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 23.</p>



Fuente: Elaborado por el investigador (2019)

ANEXO 02. Instrumento variable 1

Instrumento 1 Cuestionario sobre Gestión Ambiental

Instrucciones

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a conocer su opinión sobre el desarrollo de la Gestión ambiental en el distrito de Santa María de Huachipa. Marque con una “X” dentro del cuadrado según esté de acuerdo o desacuerdo con la cuestión planteada. Es preciso indicarle que no hay respuestas correctas o incorrectas, el único objeto es conocer su opinión sobre las cuestiones planteadas. También es necesario señalar que el manejo de la información recopilada será confidencial y únicamente con fines de investigación. Muchas gracias por su participación.

DIMENSIÓN 1: Gestión de aguas residuales	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1. Cuenta con servicios básicos de agua potable y alcantarillado en su hogar, las 24 horas del día.					
2. El servicio de saneamiento (agua y desagüe) que brinda la empresa prestadora del servicio es eficiente.					
3. Acondiciona los residuos orgánicos y sólidos generados en el hogar en lugares apropiados hasta su recolección.					
4. Brinda adecuado tratamiento y clasificación de los residuos orgánicos y sólidos antes de su disposición final.					
5. Observa en su localidad vertimientos de residuos orgánicos y sólidos en el lecho del río.					
6. El vertimiento de heces, excretas y desechos domésticos al cauce del río alteran los parámetros físicos (pH, temperatura, turbiedad, conductividad eléctrica, cloruros) del agua.					
7. El vertimiento de heces, excretas y desechos domésticos al cauce del río alteran los parámetros químicos (Oxígeno disuelto, DBO, DQO) del agua.					
8. El vertimiento de heces, excretas y desechos domésticos al cauce del río alteran los parámetros biológicos del agua, por coliformes totales y termotolerantes.					
9. Los desagües que se producen en su hogar se vierten en el cauce o canales que descargan en el lecho del río.					
10. Los vertimientos de desagües domésticos generan exposición al riesgo potencial de salud de la población disminuyendo su calidad de vida.					

11. El incremento de los niveles de contaminación de los ríos por coliformes totales y coliformes termotolerantes es consecuencia del vertimiento de desagües de tipo doméstico.					
12. El aumento de enfermedades respiratorias y/o de piel es consecuencia del incremento de los niveles de contaminación del río y su cauce.					
13. El tratamiento adecuado de las aguas residuales antes de su vertimiento en el cauce de los ríos reduce la contaminación de los ríos.					
14. Los efluentes domésticos deben ser tratados necesariamente en una Planta de tratamiento de aguas residuales (Ptar), antes de ser vertidos en el cauce de ríos y otros cuerpos de agua.					
15. Las heces, excretas y desechos sólidos son retenidas en las Plantas de tratamiento de aguas residuales (Ptar), como parte de su proceso.					
16. La disposición de los lodos que se producen en las Plantas de tratamiento de aguas residuales (Ptar) se vierte en los lechos de los ríos.					
17. La disposición final de los lodos de las plantas de tratamiento de aguas residuales se realiza fuera del radio de la ciudad.					
18. La empresa prestadora de servicios cuenta con personal especializado para la atención de roturas de tuberías de desagües y alcantarillados, que contaminan el suelo y canales que descargan en el lecho del río.					
19. La empresa prestadora de servicios cuenta con el equipamiento necesario para la atención de emergencias de roturas de tuberías de desagües y alcantarillados.					

DIMENSIÓN 2: Plan de manejo ambiental	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
20. La ejecución del Plan de manejo ambiental del gobierno local, contribuirá en la conservación del medio ambiente, en beneficio de la población.					
21. La ejecución del Plan de manejo ambiental coadyuva en la reducción de la contaminación por vertimientos de efluentes domésticos en el río Huaycoloro.					
22. El área de medio ambiente del gobierno local fiscaliza y/o realiza controles para la erradicación de vertimientos de desagües domésticos en el cauce de los ríos.					
23. La acción fiscalizadora del gobierno local favorece la reducción de la contaminación del río Huaycoloro por vertimientos de residuos orgánicos y residuos sólidos.					
24. El área de medio ambiente de la autoridad local realiza capacitaciones, relacionadas con la implementación de una política de Educación ambiental, conservación y cuidado del medio ambiente.					

25. La difusión y ejecución del Plan de manejo ambiental en las escuelas y población vulnerable favorece la mitigación los efectos de la contaminación del río Huaycoloro.					
25. El gobierno local debe promover una propuesta de educación ambiental en las escuelas y población vulnerable del distrito.					

ANEXO 03. Instrumento variable 2

Instrumento 2 Cuestionario sobre Efluentes domésticos

Instrucciones

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a conocer su opinión sobre el vertimiento de Efluentes domésticos en el río Huaycoloro en el distrito de Santa María de Huachipa. Marque con una “X” dentro del cuadrado según considere que la respuesta es afirmativa o negativa. Es preciso indicarle que no hay respuestas correctas o incorrectas, el único objeto es conocer su opinión sobre las cuestiones planteadas. También es necesario señalar que el manejo de la información recopilada será confidencial y únicamente con fines de investigación. Muchas gracias por su participación.

DIMENSIÓN 1: Residuos orgánicos	Si	No
1. Los residuos orgánicos que contienen coliformes y se vierten en los cauces y lechos de los ríos contaminan sus aguas y dañan el medio ambiente.		
2. El río Huaycoloro es considerado un río contaminado principalmente por acción de los residuos orgánicos que contienen heces y se vierten en su lecho.		
3. Las aguas del río Huaycoloro contienen y transportan heces y restos fecales de seres humanos y animales.		
4. Se le informó de estudios realizados en el río Huaycoloro en 2017, que revelan creciente contaminación por residuos orgánicos (heces) de las aguas y cauce del río.		
5. Utiliza el agua del río Huaycoloro para realizar sus actividades cotidianas como aseo, limpieza y cocina.		

DIMENSIÓN 2: Residuos sólidos	Si	No
6. Los residuos sólidos que se vierten en los cauces y lechos de los ríos contaminan la calidad de sus aguas y dañan el medio ambiente.		
7. El río Huaycoloro es considerado un río contaminado principalmente por acción de los residuos sólidos como basuras, restos de productos de limpieza, pilas, baterías eléctricas, entre otros, que se vierten en su lecho.		
8. Las aguas del río Huaycoloro contienen y transportan residuos y desechos sólidos que enturbian sus aguas, generados por los pobladores.		
9. Ha arrojado cuando menos en una ocasión residuos sólidos en el cauce del río Huaycoloro.		
10. Se le informó de estudios realizados en el río Huaycoloro en 2017, que revelan preocupante contaminación por residuos sólidos (basura doméstica) de las aguas y cauce del río.		

67	4	4	4	3	4	4	4	4	1	5	5	3	4	4	3	1	5	4	4	2	4	2	3	2	4	4	67	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2
68	3	3	4	4	2	5	5	5	3	4	4	5	4	4	4	1	5	4	4	5	5	3	5	2	5	4	68	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2
69	2	3	3	2	4	4	4	4	1	3	3	4	4	5	3	2	4	3	3	4	5	4	3	2	4	5	69	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1
70	4	4	4	4	3	3	3	3	1	5	2	3	3	5	2	1	5	3	3	5	5	3	3	1	4	4	70	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1
71	3	3	4	4	4	5	5	5	1	5	5	4	4	5	4	2	5	5	5	5	3	5	2	4	4	71	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	
72	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	5	5	4	5	4	3	4	4	4	5	3	3	3	3	5	5	72	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1
73	3	3	3	4	3	4	4	4	2	5	4	5	4	2	4	4	4	4	4	3	3	3	1	4	5	73	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	
74	3	3	4	4	4	3	3	3	1	3	5	4	5	4	4	1	5	5	5	3	3	3	3	2	4	3	74	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1
75	4	4	5	4	4	5	5	5	2	5	5	5	4	5	5	1	5	3	3	5	4	3	4	2	4	5	75	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2
76	4	3	4	4	3	4	4	4	1	5	4	3	4	5	4	2	4	4	4	5	5	3	3	2	3	4	76	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1
77	3	3	2	4	3	4	4	4	1	5	5	5	4	5	4	1	5	5	4	5	5	4	4	3	5	5	77	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1
78	2	2	2	2	4	4	4	4	1	3	5	4	4	2	4	1	5	4	2	3	5	3	3	2	5	3	78	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2
79	4	4	4	3	2	4	4	4	3	3	4	5	4	4	2	2	3	3	3	5	3	3	2	4	4	4	79	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2
80	4	3	4	4	4	5	5	5	1	5	5	5	4	5	3	2	5	4	4	5	4	2	3	1	5	5	80	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1
81	5	3	4	4	4	5	5	5	2	5	4	4	4	5	4	1	5	4	4	5	5	3	3	2	4	4	81	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2
82	4	4	4	2	3	5	5	5	2	5	4	3	5	4	5	3	5	2	4	5	5	3	3	4	5	5	82	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2
83	5	5	4	4	3	2	2	2	1	4	4	4	4	5	4	1	4	4	4	4	5	4	3	2	4	3	83	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
84	5	5	4	4	4	3	3	3	3	5	5	5	4	5	4	1	5	4	4	5	4	3	3	2	5	5	84	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2
85	2	2	4	4	4	4	4	4	1	5	3	3	5	5	3	2	4	3	3	3	4	2	3	2	2	5	85	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1
86	4	4	4	4	4	4	4	4	1	3	3	4	4	4	4	1	3	4	3	5	3	3	4	1	5	4	86	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
87	3	4	4	4	4	4	4	4	2	5	4	5	4	5	4	3	5	3	3	5	5	3	3	2	5	3	87	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2
88	4	4	3	3	4	5	5	5	1	3	5	4	3	5	3	1	5	4	4	4	5	5	3	2	4	4	88	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1
89	3	4	4	4	5	4	4	4	3	5	5	5	4	5	4	2	4	5	5	3	5	3	4	2	4	5	89	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1
90	3	2	3	2	3	5	5	5	2	3	4	4	4	5	4	1	4	4	4	5	3	2	2	1	5	4	90	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2
91	4	4	4	2	4	4	4	4	2	5	4	4	4	5	3	3	5	5	5	5	5	5	4	3	4	5	91	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1
92	4	4	4	4	3	5	5	5	1	4	4	4	5	4	2	5	5	3	5	5	3	5	2	3	4	5	92	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2
93	2	2	3	4	4	3	3	3	1	5	5	5	5	5	3	1	4	3	4	5	4	4	3	4	4	5	93	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2
94	4	4	4	4	4	4	4	4	1	5	5	5	5	4	1	5	4	3	5	4	3	3	2	4	3	5	94	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2
95	4	3	4	4	2	3	3	3	1	3	2	4	4	4	4	2	5	4	2	3	5	2	3	1	5	4	95	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2
96	4	3	2	2	3	5	5	5	1	5	3	4	3	5	4	1	3	4	3	4	3	3	3	3	5	3	96	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1
97	3	4	4	4	4	5	5	5	1	3	5	5	5	5	4	2	5	2	4	5	5	3	3	2	5	5	97	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1
98	3	2	4	4	4	4	4	4	1	4	5	4	4	5	5	1	4	4	4	5	3	3	4	2	5	5	98	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1
99	3	4	4	4	3	3	3	3	1	5	4	5	4	5	4	2	5	4	4	4	5	1	3	1	5	4	99	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2
100	4	3	5	4	4	5	5	5	3	5	5	4	4	5	4	2	5	4	4	5	5	2	2	2	4	4	100	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2
101	4	4	4	4	5	5	5	5	1	5	5	4	4	5	4	3	5	3	3	5	4	4	4	2	5	3	101	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1
102	4	2	4	3	4	5	5	5	1	5	4	5	5	5	3	1	4	4	4	5	4	3	3	2	3	4	102	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1
103	4	4	4	2	4	5	5	5	1	5	4	4	4	5	3	2	5	3	3	5	5	3	3	3	5	5	103	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1
104	3	3	4	3	3	4	4	4	1	5	5	4	4	3	4	1	3	3	3	4	5	2	3	2	4	5	104	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2
105	4	3	4	4	2	5	5	5	2	5	4	3	4	4	4	1	4	3	3	5	3	3	3	3	2	4	105	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1
106	3	4	3	3	4	2	2	2	1	4	3	5	2	5	4	1	5	4	4	5	4	2	3	2	4	4	106	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2
107	3	4	4	4	4	4	4	4	1	5	5	5	4	4	4	3	5	4	4	5	5	4	3	2	4	5	107	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1
108	3	3	4	4	4	2	2	2	1	3	4	4	3	5	3	4	4	4	4	5	5	2	3	2	4	5	108	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
109	5	4	4	4	3	5	5	5	1	5	4	5	4	5	4	1	5	5	5	5	3	5	2	4	4	5	109	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2
110	2	4	4	4	5	3	3	3	1	5	4	4	5	2	3	2	5	4	4	3	3	3	3	1	4	3	110	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1
111	5	2	5	5	4	5	5	5	2	4	3	4	4	5	4	2	5	4	4	5	5	4	4	2	5	5	111	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1
112	4	4	4	2	2	5	5	5	1	5	4	4	4	5	4	3	5	4	4	5	4	3	5	2	5	5	112	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2
113	3	2	3	4	4	3	3	3	1	5	5	4	3	3	4	1	4	3	3	4	5	3	2	2	5	4	113	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
114	2	3	2	2	3	4	4	4	3	5	4	4	4	5	3	2	5	4	2	3	5	2	3	1	3	4	114	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2
115	5	3	4	4	4	5	5	5	1	5	5	5	5	5	2	1	5	4	4	5	4	3	3	2	4	5	115	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1
116	3	3	3	4	3	3	3	3	1	3	4	4	4	3	4	1	5	2	3	5	5	3	3	2	5	5	116	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1
117	3	3	2	2	4	4	4	4	1	4	5	5	5	5	4	2	4	4	4	5	5	4	2	3	4	4	117	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2
118	4	2	2	2	3	3	3	2	5	4	4	4	3	4	1	3	3	3	5	3	3	3	2	5	3	5	118	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1
119	5	3	3	3	3	4	5	5	2	5	5	5	5	5	3																						

ANEXO 05. Certificado de validez de instrumento 1: Gestión ambiental



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Gestión de aguas residuales							
1	Cuenta con servicios básicos de agua potable y alcantarillado en su hogar, las 24 horas del día.	/		/		/		
2	El servicio de saneamiento (agua y desagüe) que brinda la empresa prestadora del servicio es eficiente.	/		/		/		
3	Acondiciona los residuos orgánicos y sólidos generados en el hogar en lugares apropiados hasta su recolección.	/		/		/		
4	Brinda adecuado tratamiento y clasificación de los residuos orgánicos y sólidos antes de su disposición final.	/		/		/		
5	Observa en su localidad vertimientos de residuos orgánicos y sólidos en el lecho del río.	/		/		/		
6	El vertimiento de heces, excretas y desechos domésticos al cauce del río alteran los parámetros físicos (pH, temperatura, turbiedad, conductividad eléctrica, cloruros) del agua.	/		/		/		
7	El vertimiento de heces, excretas y desechos domésticos al cauce del río alteran los parámetros químicos (Oxígeno disuelto, DBO, DQO) del agua.	/		/		/		
8	El vertimiento de heces, excretas y desechos domésticos al cauce del río alteran los parámetros biológicos del agua, por coliformes totales y termotolerantes.	/		/		/		
9	Los desagües que se producen en su hogar se vierten en el cauce o canales que descargan en el lecho del río.	/		/		/		
10	Los vertimientos de desagües domésticos generan exposición al riesgo potencial de salud de la población disminuyendo su calidad de vida.	/		/		/		
11	El incremento de los niveles de contaminación de los ríos por coliformes totales y coliformes termotolerantes es consecuencia del vertimiento de desagües de tipo doméstico.	/		/		/		

12	El aumento de enfermedades respiratorias y/o de piel es consecuencia del incremento de los niveles de contaminación del río y su cauce.	/		/		/		/				
13	El tratamiento adecuado de las aguas residuales antes de su vertimiento en el cauce de los ríos reduce la contaminación de los ríos.	/		/		/		/				
14	Los efluentes domésticos deben ser tratados necesariamente en una Planta de tratamiento de aguas residuales (Ptar), antes de ser vertidos en el cauce de ríos y otros cuerpos de agua.	/		/		/		/				
15	Las heces, excretas y desechos sólidos son retenidas en las Plantas de tratamiento de aguas residuales (Ptar), como parte de su proceso.	/		/		/		/				
16	La disposición de los lodos que se producen en las Plantas de tratamiento de aguas residuales (Ptar) se vierte en los lechos de los ríos.	/		/		/		/				
17	La disposición final de los lodos de las plantas de tratamiento de aguas residuales se realiza fuera del radio de la ciudad.	/		/		/		/				
18	La empresa prestadora de servicios cuenta con personal especializado para la atención de roturas de tuberías de desagües y alcantarillados, que contaminen el suelo y canales que descargan en el lecho del río.	/		/		/		/				
19	La empresa prestadora de servicios cuenta con el equipamiento necesario para la atención de emergencias de roturas de tuberías de desagües y alcantarillados.	/		/		/		/				
	DIMENSIÓN 2: Plan de manejo ambiental	SI	No	Sugerencias								
20	La ejecución del Plan de manejo ambiental del gobierno local, contribuirá en la conservación del medio ambiente, en beneficio de la población.	/		/		/		/				
21	La ejecución del Plan de manejo ambiental coadyuva en la reducción de la contaminación por vertimientos de efluentes domésticos en el río Huaycoloro.	/		/		/		/				
22	El área de medio ambiente del gobierno local fiscaliza y/o realiza controles para la erradicación de vertimientos de desagües domésticos en el cauce de los ríos.	/		/		/		/				
23	La acción fiscalizadora del gobierno local favorece la reducción de la contaminación del río Huaycoloro por vertimientos de residuos orgánicos y residuos sólidos.	/		/		/		/				



ESCUELA DE POSTGRADO

24	El área de medio ambiente de la autoridad local realiza capacitaciones relacionadas con la implementación de una política de Educación ambiental, conservación y cuidado del medio ambiente.	/	/	/	/	/	/
25	La difusión y ejecución del Plan de manejo ambiental en las escuelas y población vulnerable favorece la mitigación los efectos de la contaminación del río Huaycoloro	/	/	/	/	/	/
26	El gobierno local debe promover una propuesta de educación ambiental en las escuelas y población vulnerable del distrito.	/	/	/	/	/	/

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: ODEDEAS COMOLIS DOMIC DNI: 0779732

Grado y Especialidad del validador: INGENIERIA EN DOCENCIA E INVESTIGACION

* Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado

* Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específicos del constructo

* Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el análisis del ítem, su contenido, escala y dirección

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

San Juan de Lurigancho 16 de 11 del 2019

[Signature]

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1: Gestión de aguas residuales Cuenta con servicios básicos de agua potable y alcantarillado en su hogar, las 24 horas del día.	/		/		/		
2	El servicio de saneamiento (agua y desagüe) que brinda la empresa prestadora del servicio es eficiente.	/		/		/		
3	Acondiciona los residuos orgánicos y sólidos generados en el hogar en lugares apropiados hasta su recolección.	/		/		/		
4	Brinda adecuado tratamiento y clasificación de los residuos orgánicos y sólidos antes de su disposición final.	/		/		/		
5	Observa en su localidad vertimientos de residuos orgánicos y sólidos en el lecho del río.	/		/		/		
6	El vertimiento de heces, excretas y desechos domésticos al cauce del río alteran los parámetros físicos (pH, temperatura, turbiedad, conductividad eléctrica, cloruros) del agua.	/		/		/		
7	El vertimiento de heces, excretas y desechos domésticos al cauce del río alteran los parámetros químicos: Oxígeno disuelto, DBO, DQO) del agua.	/		/		/		
8	El vertimiento de heces, excretas y desechos domésticos al cauce del río alteran los parámetros biológicos del agua, por coliformes totales y termotolerantes.	/		/		/		
9	Los desagües que se producen en su hogar se vierten en el cauce o canales que descargan en el lecho del río.	/		/		/		
10	Los vertimientos de desagües domésticos generan exposición al riesgo potencial de salud de la población disminuyendo su calidad de vida.	/		/		/		
11	El incremento de los niveles de contaminación de los ríos por coliformes totales y coliformes termotolerantes es consecuencia del vertimiento de desagües de tipo doméstico.	/		/		/		

12	El aumento de enfermedades respiratorias y/o de piel es consecuencia del incremento de los niveles de contaminación del río y su cauce.	/		/		/		/			
13	El tratamiento adecuado de las aguas residuales antes de su vertimiento en el cauce de los ríos reduce la contaminación de los ríos.	/		/		/		/			
14	Los efluentes domésticos deben ser tratados necesariamente en una Planta de tratamiento de aguas residuales (Ptar), antes de ser vertidos en el cauce de ríos y otros cuerpos de agua.	/		/		/		/			
15	Las heces, excretas y desechos sólidos son retenidas en las Plantas de tratamiento de aguas residuales (Ptar), como parte de su proceso.	/		/		/		/			
16	La disposición de los lodos que se producen en las Plantas de tratamiento de aguas residuales (Ptar) se vierte en los lechos de los ríos.	/		/		/		/			
17	La disposición final de los lodos de las plantas de tratamiento de aguas residuales se realiza fuera del todo de la ciudad.	/		/		/		/			
18	La empresa prestadora de servicios cuenta con personal especializado para la atención de roturas de tuberías de desagües y alcantarillados, que contaminan el suelo y canales que descargan en el lecho del río.	/		/		/		/			
19	La empresa prestadora de servicios cuenta con el equipamiento necesario para la atención de emergencias de roturas de tuberías de desagües y alcantarillados.	/		/		/		/			
	DIMENSIÓN 2: Plan de manejo ambiental	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencias	
20	La ejecución del Plan de manejo ambiental del gobierno local, contribuirá en la conservación del medio ambiente, en beneficio de la población.	/		/		/		/			
21	La ejecución del Plan de manejo ambiental coadyuva en la reducción de la contaminación por vertimientos de efluentes domésticos en el río Huaycoloro.	/		/		/		/			
22	El área de medio ambiente del gobierno local fiscaliza y/o realiza controles para la erradicación de vertimientos de desagües domésticos en el cauce de los ríos.	/		/		/		/			
23	La acción fiscalizadora del gobierno local favorece la reducción de la contaminación del río Huaycoloro por vertimientos de residuos orgánicos y residuos sólidos.	/		/		/		/			



ESCUELA DE POSTGRADO

24	El área de medio ambiente de la autoridad local realiza capacitaciones, relacionadas con la implementación de una política de Educación ambiental, conservación y cuidado del medio ambiente.	/	/	/	/	/	/
25	La difusión y ejecución del Plan de manejo ambiental en las escuelas y población vulnerable favorece la mitigación los efectos de la contaminación del río Huaycoloro.	/	/	/	/	/	/
26	El gobierno local debe promover una propuesta de educación ambiental en las escuelas y población vulnerable del distrito.	/	/	/	/	/	/

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA.
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: MARILYN CRISTINA RAMIREZ DNI: 095594022

Grado y Especialidad del validador: D. ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA.

San Juan de Lurigancho P.Z. de NOV. del 2019

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado.
² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA GESTIÓN AMBIENTAL

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Gestión de aguas residuales							
1	Cuenta con servicios básicos de agua potable y alcantarillado en su hogar, las 24 horas del día.	✓		✓		✓		
2	El servicio de saneamiento (agua y desague) que brinda la empresa prestadora del servicio es eficiente.	✓		✓		✓		
3	Acondiciona los residuos orgánicos y sólidos generados en el hogar en lugares apropiados hasta su recolección.	✓		✓		✓		
4	Brinda adecuado tratamiento y clasificación de los residuos orgánicos y sólidos antes de su disposición final.	✓		✓		✓		
5	Observa en su localidad vertimientos de residuos orgánicos y sólidos en el lecho del río.	✓		✓		✓		
6	El vertimiento de heces, excretas y desechos domésticos al cauce del río alteran los parámetros físicos (pH, temperatura, turbiedad, conductividad eléctrica, cloruros) del agua.	✓		✓		✓		
7	El vertimiento de heces, excretas y desechos domésticos al cauce del río alteran los parámetros químicos (Oxígeno disuelto, DBO, DQO) del agua.	✓		✓		✓		
8	El vertimiento de heces, excretas y desechos domésticos al cauce del río alteran los parámetros biológicos del agua, por coliformes totales y termotolerantes.	✓		✓		✓		
9	Los desagues que se producen en su hogar se vierten en el cauce o canales que descargan en el lecho del río.	✓		✓		✓		
10	Los vertimientos de desagues domésticos generan exposición al riesgo potencial de salud de la población disminuyendo su calidad de vida.	✓		✓		✓		
11	El incremento de los niveles de contaminación de los ríos por coliformes totales y coliformes termotolerantes es consecuencia del vertimiento de desagues de tipo doméstico.	✓		✓		✓		

12	El aumento de enfermedades respiratorias y/o de piel es consecuencia del incremento de los niveles de contaminación del río y su cauce.	✓		✓		✓		✓				
13	El tratamiento adecuado de las aguas residuales antes de su vertimiento en el cauce de los ríos reduce la contaminación de los ríos.	✓		✓		✓		✓				
14	Los efluentes domésticos deben ser tratados necesariamente en una Planta de tratamiento de aguas residuales (Ptar), antes de ser vertidos en el cauce de ríos y otros cuerpos de agua.	✓		✓		✓		✓				
15	Las heces, excretas y desechos sólidos son retenidas en las Plantas de tratamiento de aguas residuales (Ptar), como parte de su proceso.	✓		✓		✓		✓				
16	La disposición de los lodos que se producen en las Plantas de tratamiento de aguas residuales (Ptar) se vierte en los lechos de los ríos.	✓		✓		✓		✓				
17	La disposición final de los lodos de las plantas de tratamiento de aguas residuales se realiza fuera del radio de la ciudad.	✓		✓		✓		✓				
18	La empresa prestadora de servicios cuenta con personal especializado para la atención de roturas de tuberías de desagües y alcantarillados, que contaminan el suelo y canales que descargan en el lecho del río.	✓		✓		✓		✓				
19	La empresa prestadora de servicios cuenta con el equipamiento necesario para la atención de emergencias de roturas de tuberías de desagües y alcantarillados.	✓		✓		✓		✓				
	DIMENSIÓN 2: Plan de manejo ambiental	SI	No	Sugerencias								
20	La ejecución del Plan de manejo ambiental del gobierno local, contribuirá en la conservación del medio ambiente, en beneficio de la población.	✓		✓		✓		✓				
21	La ejecución del Plan de manejo ambiental coadyuva en la reducción de la contaminación por vertimientos de efluentes domésticos en el río Huaycoloro.	✓		✓		✓		✓				
22	El área de medio ambiente del gobierno local fiscaliza y/o realiza controles para la erradicación de vertimientos de desagües domésticos en el cauce de los ríos.	✓		✓		✓		✓				
23	La acción fiscalizadora del gobierno local favorece la reducción de la contaminación del río Huaycoloro por vertimientos de residuos orgánicos y residuos sólidos.	✓		✓		✓		✓				

24	El área de medio ambiente de la autoridad local realiza capacitaciones, relacionadas con la implementación de una política de Educación ambiental, conservación y cuidado del medio ambiente.	✓		✓		✓	
25	La difusión y ejecución del Plan de manejo ambiental en las escuelas y población vulnerable favorece la mitigación los efectos de la contaminación del río Huaycoloro.	✓		✓		✓	
26	El gobierno local debe promover una propuesta de educación ambiental en las escuelas y población vulnerable del distrito.	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia
 Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Quiñones Castilla, Karlo Gino DNI: 09796313

Grado y Especialidad del validador: Maestro en Ciencias de la Educación

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al conspécifico formulado.
² Relevancia: El ítem es relevante para representar al componente o dimensión específica del conspécifico.
³ Cantidad: Se refiere a la dificultad alguna el enunciado del ítem, es condico, cuantitativo y directo

Note: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

San Juan de Lurigancho, 16 de Noviembre del 2015



Karlo Gino Quiñones Castilla
Docente Universitario

ANEXO 06. Certificado de validez de instrumento 2: Efluentes domésticos



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS EFLUENTES DOMÉSTICOS

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Residuos orgánicos							
1	Los residuos orgánicos que contienen coliformes y se vierten en los cauces y lechos de los ríos contaminan sus aguas y dañan el medio ambiente.	/		/		/		
2	El río Huaycoloro es considerado un río contaminado principalmente por acción de los residuos orgánicos que contienen heces y se vierten en su lecho.	/		/		/		
3	Las aguas del río Huaycoloro contienen y transportan heces y restos fecales de seres humanos y animales.	/		/		/		
4	Se le informó de estudios realizados en el río Huaycoloro en 2017, que revelan creciente contaminación por residuos orgánicos (heces) de las aguas y cauce del río.	/		/		/		
5	Utiliza el agua del río Huaycoloro para realizar sus actividades cotidianas como aseo, limpieza y cocina.	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2: Residuos sólidos	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencias
6	Los residuos sólidos que se vierten en los cauces y lechos de los ríos contaminan la calidad de sus aguas y dañan el medio ambiente.	/		/		/		
7	El río Huaycoloro es considerado un río contaminado principalmente por acción de los residuos sólidos como basuras, restos de productos de limpieza, pilas, baterías eléctricas, entre otros, que se vierten en su lecho.	/		/		/		
8	Las aguas del río Huaycoloro contienen y transportan residuos y desechos sólidos que enturbian sus aguas, generados por los pobladores.	/		/		/		
9	Ha arrojado cuando menos en una ocasión residuos sólidos en el cauce del río Huaycoloro.	/		/		/		



ESCUELA DE POSTGRADO

10	Se le informó de estudios realizados en el río Huaycoloro en 2017, que revelan preocupante contaminación por residuos sólidos (basura doméstica) de las aguas y cauces del río.	/	/	/	/	/
----	---	---	---	---	---	---

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA
 Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: LIZANARO CRISPIN ROMMEL DNI: 09554022

Grado y Especialidad del validador: DY ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

* Pertinencia: El ítem corresponde al concepto siendo formulado.
 † Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
 ‡ Cantidad: Se entienda en dificultad alguna el enunciado del ítem, es correcto, exacto y directo.

Nota: Si suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

San Juan de Lurigancho, 23 de Nov. del 2019



ESUELA DE POSTGRADO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS EFLUENTES DOMÉSTICOS

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Residuos orgánicos							
1	Los residuos orgánicos que contienen coliformes y se vierten en los cauces y lechos de los ríos contaminan sus aguas y dañan el medio ambiente.							
2	El río Huaycoloro es considerado un río contaminado principalmente por acción de los residuos orgánicos que contienen heces y se vierten en su lecho.							
3	Las aguas del río Huaycoloro contienen y transportan heces y restos fecales de seres humanos y animales.							
4	Se le informó de estudios realizados en el río Huaycoloro en 2017, que revelan creciente contaminación por residuos orgánicos (heces) de las aguas y cauces del río.							
5	Utiliza el agua del río Huaycoloro para realizar sus actividades cotidianas como aseo, limpieza y cocina.							
	DIMENSIÓN 2: Residuos sólidos	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencias
6	Los residuos sólidos que se vierten en los cauces y lechos de los ríos contaminan la calidad de sus aguas y dañan el medio ambiente.							
7	El río Huaycoloro es considerado un río contaminado principalmente por acción de los residuos sólidos como basuras, restos de productos de limpieza, pilas, baterías eléctricas, entre otros, que se vierten en su lecho.							
8	Las aguas del río Huaycoloro contienen y transportan residuos y desechos sólidos que enturbian sus aguas, generados por los pobladores.							
9	He arrojado cuando menos en una ocasión residuos sólidos en el cauce del río Huaycoloro.							



ESCUELA DE POSTGRADO

10	Se le informó de estudios realizados en el río Huaycoloro en 2017, que revelan preocupante contaminación por residuos sólidos (basura doméstica) de las aguas y cauce del río.								
----	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Al hay suficiencia
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: José María Castro, María Elena Castro DNI: 0 9 9 9 6 6 2 1 2

Grado y Especialidad del validador: Magister en Ciencias de la Educación

- ¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado
- ² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del curso
- ³ Claridad: Se enfoca sin dificultad alguna al enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dio suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

San Juan de Lurigancho 27 de Nov. del 2019

C. Jarama

Mg. María Elena Castro
Decente Universitario

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LOS EFLUENTES DOMÉSTICOS

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Residuos orgánicos							
1	Los residuos orgánicos que contienen coliformes y se vierten en los cauces y lechos de los ríos contaminan sus aguas y dañan el medio ambiente.	✓		✓		✓		
2	El río Huaycoloro es considerado un río contaminado principalmente por acción de los residuos orgánicos que contienen heces y se vierten en su lecho.	✓		✓		✓		
3	Las aguas del río Huaycoloro contienen y transportan heces y restos fecales de seres humanos y animales.	✓		✓		✓		
4	Se le informó de estudios realizados en el río Huaycoloro en 2017, que revelan creciente contaminación por residuos orgánicos (heces) de las aguas y cauce del río.	✓		✓		✓		
5	Utiliza el agua del río Huaycoloro para realizar sus actividades cotidianas como aseo, limpieza y cocinar.	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Residuos sólidos	Si	No	Si	No	Si	No	Sugerencias
6	Los residuos sólidos que se vierten en los cauces y lechos de los ríos contaminan la calidad de sus aguas y dañan el medio ambiente.	✓		✓		✓		
7	El río Huaycoloro es considerado un río contaminado principalmente por acción de los residuos sólidos como basuras, restos de productos de limpieza, pilas, baterías eléctricas, entre otros, que se vierten en su lecho.	✓		✓		✓		
8	Las aguas del río Huaycoloro contienen y transportan residuos y desechos sólidos que enturbian sus aguas, generados por los pobladores.	✓		✓		✓		
9	Ha arrojado cuando menos en una ocasión residuos sólidos en el cauce del río Huaycoloro.	✓		✓		✓		



ESCUELA DE POSTGRADO

10	Se le informó de estudios realizados en el río Huaycatalero en 2017, que revelan preocupante contaminación por residuos sólidos (basura doméstica) de las aguas y cauce del río.	✓	✓	✓
----	--	---	---	---

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____
Opinión de aplicabilidad: Aplicable No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador: CARRERA, DANIEL DANIEL DNI: 07279232

Grado y Especialidad del validador: MAESTRÍA EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

San Juan de Lurigancho, 23 de 11 del 2019

* Pertinencia: El ítem corresponde al concepto técnico formulado
* Relevancia: El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo
* Claridad: Se entendió sin dificultad alguna al enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se da suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO 07. Carta de presentación



"Año de la Lucha Contra la Corrupción e Impunidad"

Lima, 03 DE DICIEMBRE DE 2019

Carta P.1264 – 2019 EPG – UCV LE

SEÑOR(A)
Juan José Ginet Aguilar
Distrito de Santa María de Huachipa
ATENCIÓN:
Sub Gerencia de Participación Ciudadana y Gestión Ambiental



Asunto: Carta de Presentación del estudiante Braulio Jesús Quispe Córdova

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **Braulio Jesús Quispe Córdova** identificado(a) con DNI N.° **10104947** y código de matrícula N.° **7000852988**; estudiante del Programa de **MAESTRÍA EN GESTIÓN PÚBLICA** quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

Gestión ambiental y efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa, 2017.

En ese sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su Institución a fin de que pueda aplicar entrevistas y/o encuestas y poder recabar información necesaria.

Con este motivo, le saluda atentamente,



Dr. Raúl Delgado Arenas
JEFE DE UNIDAD DE POSGRADO
FILIAL LIMA – CAMPUS LIMA ESTE

LIMA NORTE Av. Alfredo Mendivil 6232, Los Olivos, Tel: (+511) 212 9342 Fax: (+511) 208 8343
LIMA ESTE Av. del Parque 946, Urb. Campo Polo, San Juan de Lengua, Tel: (+511) 210 9030 Fax: 21010
ATE Carretera Central Km. 8.2 Tel: (+511) 200 8030 Fax: 8184
CALLAO Av. Argentina 1790 Tel: (+511) 208 8342 Fax: 2530

ANEXO 08. Artículo Científico

1. TÍTULO

Gestión Ambiental y efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa, 2017.

2. AUTOR

Br. Braulio Jesús Quispe Córdova

Jesus63630@hotmail.com

Egresado del Programa Académico de Maestría en Gestión Pública de la Escuela de Postgrado de la Universidad Cesar Vallejo.

3. RESUMEN

El río Huaycoloro es el último tributario del Rímac, en su cauce cerca de su confluencia, existe un vertimiento de efluentes de origen doméstico identificado como estación de monitoreo E-17, que proviene del distrito de Santa María de Huachipa, Etapa 2, a través del cual y de tiempo atrás, viene contaminando el cauce del río, agravando aún más el hecho, la contaminación ocasionada por el vertimiento de residuos orgánicos y sólidos originados por las actividades humanas de las poblaciones asentadas a lo largo de sus riberas. La investigación centra su análisis en la contaminación ocasionada por estos vertimientos, considerando como variables de estudio para tal fin, la gestión ambiental y los efluentes domésticos, proponiendo establecer una relación de dependencia entre ambas variables.

La investigación fue de tipo básica, de diseño no experimental, corte transversal; según su propósito es descriptiva – correlacional. Como técnica de recolección de datos se utilizó la encuesta y como instrumento el cuestionario, que fue aplicado a las personas que se consideraron en la muestra. El resultado obtenido respecto del nivel de correlación de dependencia entre variables, aplicando la prueba de Chi-Cuadrado, arroja un valor estadístico significativo = 0 ($p < 0,05$), que permite concluir que existe una relación de dependencia y/o asociación entre la variable gestión ambiental y la variable efluentes domésticos, así como de sus componentes residuos orgánicos y sólidos. Las evidencias estadísticas permiten establecer que el proceso de gestión ambiental se encuentra en proceso de desarrollo, así como el plan de manejo ambiental en proceso de implementación.

4. PALABRAS CLAVE

Gestión ambiental, Efluentes domésticos, residuos orgánicos, río Huaycoloro

5. ABSTRACT

The Huaycoloro River is the last tributary of the Rímac, in its channel near its confluence, there is a dumping of effluents of domestic origin identified as an E-17 monitoring station, which comes from the Santa María de Huachipa district, Stage 2, through Of which and from time ago, it has been contaminating the riverbed, further aggravating the fact, the pollution caused by the dumping of organic and solid waste caused by the human activities of the populations settled along its banks. The research focuses its analysis on the pollution caused by these discharges, considering environmental management and domestic effluents as study variables for this purpose, proposing to establish a dependency relationship between both variables

The research was basic, non-experimental, cross-sectional; according to its purpose it is descriptive - correlational. The survey was used as a data collection technique and the questionnaire as an instrument, which was applied to the people considered in the sample. The result obtained with respect to the level of correlation of dependence between variables, applying the Chi-Square test, yields a significant statistical value = 0 ($p < 0.05$), which allows to conclude that there is a relationship of dependence and / or association between the environmental management variable and the domestic effluent variable, as well as its organic and solid waste components. Statistical evidence allows establishing that the environmental management process is in the process of development, as well as the environmental management plan in the process of implementation.

6. KEYWORDS

Environmental management, Domestic effluents, organic waste, Huaycoloro river.

7. INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso indispensable y principal fuente para que exista vida en la Tierra. La escasez de este recurso y evitar su contaminación será uno de los grandes retos que afrontará la humanidad en el futuro. La Organización de Naciones Unidas (ONU) estima que la población mundial se incrementará de 7,700 millones de habitantes en 2019, a

9,700 millones en el año 2050 (United Nations, 2019). Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) de 2017, respecto de un informe del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef), señala que 3 de 10 personas en el mundo carecen de acceso al agua potable en sus viviendas, y, la falta del servicio de saneamiento seguro afecta a 6 de cada 10 personas, concluyendo que, entre las poblaciones urbanas y rural aún persisten enormes desigualdades (World Health Organization, 2017).

La principal causa de la contaminación de ríos, lagos y mares del planeta es la actividad humana (Latin American polis magazine, 2006). En ciudades y zonas no urbanas de los países del mundo, se originan por falta o inadecuado tratamiento de las aguas residuales antes de su vertimiento al medio ambiente o cuerpos receptores. La Unesco estima que el 80% de las aguas residuales que se vierten sin tratamiento o tratamiento inadecuado retornan al ecosistema, provocando contaminación de las aguas superficiales, subterráneas y el suelo, siendo a menudo el océano el destino final de estos vertimientos (United Nations World Water Assessment Programme, 2017). La contaminación de los cuerpos de agua como consecuencia del vertimiento de aguas residuales, conocido también como aguas servidas o efluentes (United Nations World Water Assessment Programme, 2017), es ya reconocida como un problema mundial.

Esta problemática se replica en nuestro país. El Diagnóstico de las Plantas de tratamiento de aguas residuales en el ámbito de operación de las entidades prestadoras de servicios de saneamiento, señala que en julio 2014, existían en el Perú 204 Plantas de tratamiento de aguas residuales (Ptar), de las cuales, cinco (5) Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS): Grau S.A. (Piura), Epsel S.A. (Chiclayo), Sedapal (Lima), ATUSA (Servicios de Saneamiento Tumbes) y Sedalib (Trujillo), concentraban el 63% del total de Ptar del país (Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass), 2016).

La provincia de Lima, ciudad capital, tiene 43 distritos y una población estimada a noviembre 2018, en 8'574,974 habitantes (Instituto Nacional de Estadística e Informática (Inei), 2018). La administración de los servicios de saneamiento y tratamiento de aguas residuales está a cargo del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (Sedapal), que cuenta con 21 Plantas de tratamiento de aguas residuales que operan bajo su administración y 02 Ptar concesionadas (Taboada y La Chira). En 2018, el servicio trató un caudal promedio de 3,679 m³/s de aguas residuales

en las 21 Ptar a su cargo, que sumado al volumen de agua residual tratada en las plantas concesionadas, logró un tratamiento final de 92% del total de aguas residuales producidas en la provincia de Lima (Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (Sedapal), 2018). Conforme se observa, existe una brecha que cubrir aún en el tratamiento de las aguas residuales que genera la ciudad de Lima, cuyo destino final es el mar y playas del litoral. Cabe precisar, que los volúmenes referidos, corresponde a los caudales de aguas residuales que es trasladada mediante las redes y/o tuberías de alcantarillado del servicio público hacia las Ptar, para el respectivo tratamiento y disposición final.

El abastecimiento del recurso hídrico de la ciudad capital se obtiene de los ríos: Rímac (17%), Chillón (3%) y Lurín (3%); el abastecimiento depende en gran medida del trasvase de la cuenca del río Mantaro, que pertenece a la vertiente Amazónica (60%) y de fuentes de aguas subterráneas (15%) administrados por Sedapal, no obstante, diversos estudios revelan que la explotación de esta última fuente viene ocasionando la disminución progresiva del nivel de la napa freática (FFLA, 2015). Por tanto, el río Rímac, luego del trasvase, es el principal aportante que provee el recurso agua a la ciudad de Lima, sin embargo, presenta a lo largo de toda su cuenca, un alto grado de contaminación no sólo del cauce, por donde discurren sus aguas, y del medio ambiente, que daña la flora y fauna propia de su medio ecológico, sino también, pone en alto riesgo la salud de la población que indirectamente hace uso y consumo de sus aguas.

Las causas de su contaminación son diversas, desde un crecimiento urbano no planificado a lo largo de su cuenca y cerca de sus riberas, como consecuencia de migraciones masivas en la década de 1950, que generó reducción de áreas agrícolas y el asentamiento de viviendas informales que vierten sus desagües, residuos municipales, de construcción y demolición, directamente al cauce del río Rimac; actividad minera y existencia de plantas concentradoras de minerales en las partes altas del río Rímac; actividades agrícolas e industriales mineras que vierten sus efluentes sin ningún tratamiento en la parte media de la cuenca; en la parte baja, existe un elevado porcentaje de área urbana producto del crecimiento metropolitano de la ciudad (USAID From the American People, 2017). Asimismo, el estudio señala, que entre la zona media y baja de la cuenca, se ubica la quebrada Huaycoloro (Figura 1), con el río del mismo nombre, que “recibe descargas de desagües industriales y de desagües domésticos en gran parte

informal y que contamina el río con cromo, arsénico, plomo, hierro, y coliformes termotolerantes” (p.6).

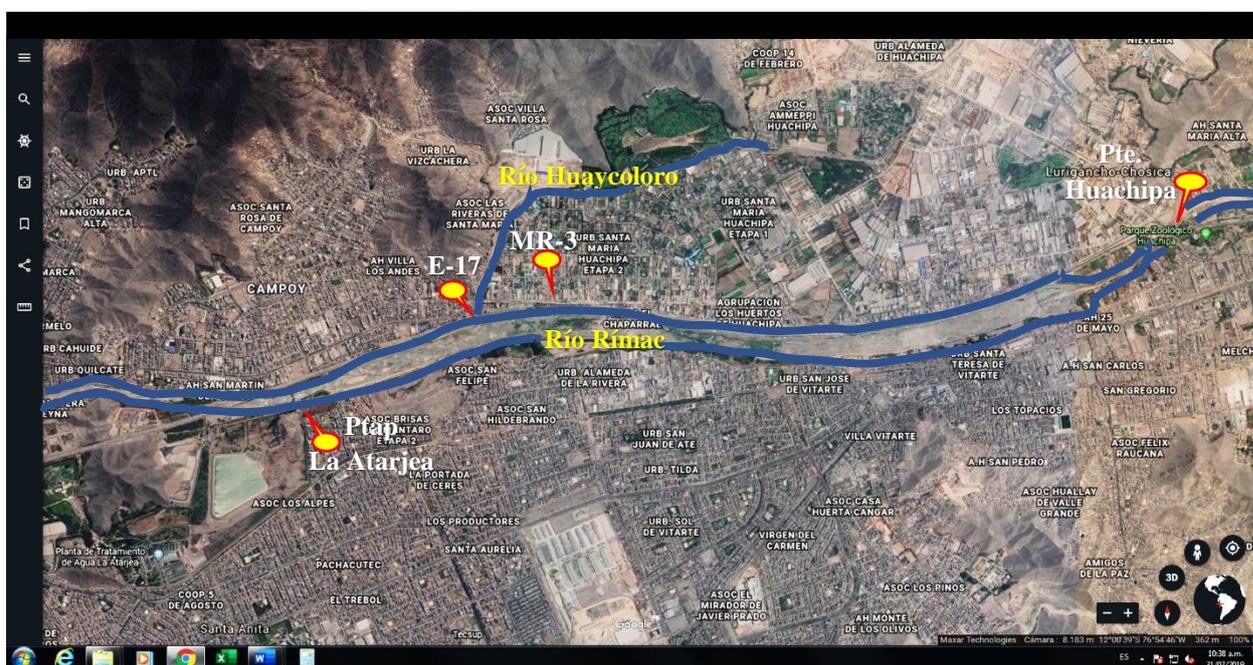


Figura 1. Ubicación de estación de monitoreo E-17, en el río Huaycoloro. Esquema del Pte. Huachipa, C.Central, Km 9.5, hasta las Bocatomas 1 y 2 de la Planta de La Atarjea.

Fuente: Google Earth (2019)

La investigación permite establecer un problema de contaminación ambiental muy grave como consecuencia de la contaminación del río Huaycoloro, que es ocasionada por el vertimiento de aguas residuales, y, para el caso particular de la investigación, por el vertimiento de efluentes domésticos a lo largo de toda su quebrada; el cual, incrementa a su vez, el nivel de contaminación del río Rímac, que es la principal fuente de abastecimiento de agua de la ciudad de Lima. La contaminación del río Huaycoloro, por ser tributario, trae como consecuencia el incremento de los niveles de contaminación del río Rímac, cuyas aguas son la principal fuente de abastecimiento de ciudad capital, exponiendo a la población a contraer enfermedades de tipo diarreicas, gastrointestinales, entre otras (World Health Organization, 2019).

El estudio centra su atención, en los efluentes de tipo doméstico que descargan en las aguas del río Huaycoloro, a 50 m aproximadamente antes de su confluencia con el Rímac, a través de una descarga existente que corresponde a la estación de monitoreo (E-17), ubicado en la Etapa 2, de la urbanización Santa María de Huachipa, en el mismo distrito. La contaminación de la quebrada y río Huaycoloro, que luego confluirá con el Rímac, plantea una gran amenaza para la salud y calidad de vida de la población de la

ciudad de Lima, y, de los ecosistemas que dependen de sus aguas, perjudicando su medio acuático, húmedo y terrestre. Por tal motivo, el estudio persigue determinar si la gestión ambiental, como parte de la gestión pública del Estado y a través de organismos competentes, centra su atención en el cumplimiento eficaz de la labor de control ambiental esperada y encomendada a sus autoridades (Robinson, 2015).

8. METODOLOGÍA

La investigación científica, como toda investigación, cumple dos finalidades esenciales: generar conocimiento y teorías (básica) y resolver problemas (aplicada). La presente investigación se realiza bajo un enfoque cuantitativo, basa su resultado en una medición numérica y análisis de información obtenidos mediante la técnica de recolección de datos; presenta un conjunto de procesos, secuencial y riguroso, a través del planteamiento de una hipótesis, la cual se pondrá a prueba y conllevará a una discusión de sus resultados que permitirá arribar a conclusiones particulares planteadas al inicio de la investigación (Hernández-Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014).

Por su naturaleza y finalidad la presente investigación es de tipo básica, toda vez que no pretende resolver ningún tipo de problema, conforme las investigaciones aplicadas, sino, el propósito es producir conocimiento a partir de teorías ya existentes (Hernández et al., 2014).

El propósito de la investigación básica es generar conocimiento, muestra para ello, algunos intereses, como investigar la relación entre variables, genera nueva formas de entender los fenómenos, diagnostica alguna realidad problemática, entre otros. Es un tipo tradicional de investigación que no busca resolver problemas (Vara-Horma, 2012).

El diseño de la investigación formulado es no experimental – de corte transversal. No experimental, porque se realiza sin que se manipule o influya en alguna variable, restringiendo la intervención del investigador en observar únicamente el desarrollo del fenómeno ocurrido o de situaciones que ya ocurrieron, al igual que sus efectos. De corte transversal, toda vez que para la investigación se aplicó un instrumento de recopilación de información una única vez. Se cuenta además, con una fuente de información (data) obtenida de un registro de toma de muestra en el área de estudio, en diferentes meses del año 2017, lo cual permitirá inferir acerca del desarrollo

del fenómeno o problema planteado, sus causas y consecuencias (Hernández et al., 2014).

Hernández et al. (2014) afirma que una investigación no puede situarse únicamente como tal; en ocasiones “una investigación puede incluir diferentes alcances” (p.96), por tanto, un estudio correlacional podría contener o incluir aspectos descriptivos, ocurriendo de igual manera con los otros alcances. En ese sentido, el diseño del estudio, según el propósito de su investigación, será Descriptivo, Correlacional – No experimental.

Descriptivo, porque se intenta describir un fenómeno, situación, contexto y/o suceso; para ello, mide o recoge datos o información, pudiendo ser esta independiente o conjunta, de distintos conceptos o variables objeto del estudio. No pretende establecer una relación entre ellas. En ese sentido, se revisará conceptos del fenómeno estudiado y de los aspectos que lo componen, y la definición de las variables de estudio (Hernández et al., 2014).

Correlacional, porque pretende determinar la relación o nivel de asociación que existe entre dos o más variables, muestras o conceptos, en un contexto específico. Y No experimental, porque como se mencionó, no se influirá en ninguna variable (Hernández et al., 2014). Los diseños correlacionales establecen relación entre variables, no precisan el sentido de causalidad ni analiza la relación causal. En este diseño, “las causas y efectos ya ocurrieron en la realidad”. (p.158)

La investigación busca la correlación entre las variables: gestión ambiental y efluentes domésticos. El diagrama representativo de este diseño es el siguiente:

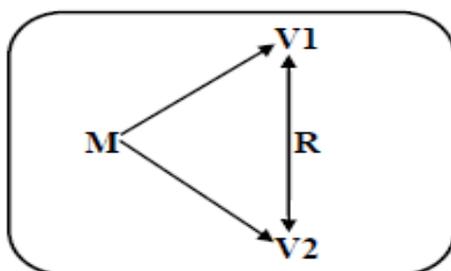


Figura 2. Diagrama diseño Correlacional.
Fuente: Marroquín (2012)

Dónde:

- M : Población muestral (aledaña al río Huaycoloro)
- V1 : Variable gestión ambiental
- V2 : Variable efluentes domésticos
- R : Relación entre variables

9. RESULTADOS

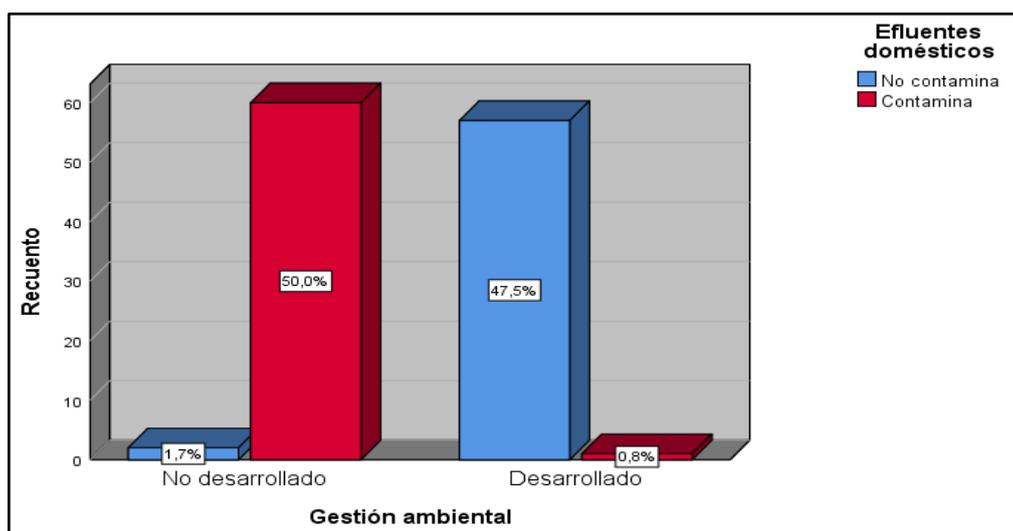
Describe los resultados del estudio como análisis estadístico e interpretación.

Tabla 1.

Comparación entre las variables gestión ambiental y efluentes domésticos

				Efluentes domésticos		Total
				No contamina	Contamina	
Gestión ambiental	No desarrollado	Recuento	2	60	62	
		%	3,2%	96,8%	100,0%	
	Desarrollado	Recuento	57	1	58	
		%	98,3%	1,7%	100,0%	
Total		Recuento	59	61	120	
		%	49,2%	50,8%	100,0%	

Fuente: Cuestionario de gestión ambiental y efluentes domésticos



Gráfica 1. Comparación de las variables gestión ambiental y efluentes domésticos

Interpretación

De la tabla 13 y figura 9, el 50% de las personas encuestadas consideran que cuando la gestión ambiental no ha sido desarrollada, los efluentes domésticos vertidos en la estación de monitoreo E-17, contaminan el río Huaycoloro, en la zona correspondiente a la Etapa 2 del distrito de Santa María de Huachipa, mientras que, el 1,7% de encuestados, manifiestan que el vertimiento de estos efluentes domésticos no influyen en la contaminación del río Huaycoloro. De igual manera, cuando la gestión ambiental está desarrollada, el 47,5% de la población refiere que esta gestión favorece la no contaminación del río, y, sólo el 0,8 % considera que no obstante su implementación si influye en su contaminación.

Tabla 2.

Nivel de correlación de dependencia entre la variable gestión ambiental y efluentes domésticos.

Pruebas de Chi-Cuadrado					
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	108,324 ^a	1	,000		
Corrección de continuidad	104,554	1	,000		
Razón de verosimilitud	138,548	1	,000		
Prueba exacta de Fisher				,000	,000
Asociación lineal por lineal	107,421	1	,000		
N de casos válidos	120				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 28,52.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Cuestionario de gestión ambiental y efluentes domésticos

Interpretación

La tabla 17 muestra el resultado de la prueba de Chi-Cuadrado, cuyo valor de significancia es igual a 0,000, obteniéndose un valor estadístico significativo $< \alpha = 0,05$, por lo que se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , concluyéndose que existe relación de dependencia y/o asociación entre la variable gestión ambiental y la variables efluentes domésticos.

10. CONCLUSIONES

Primero: Existe relación de dependencia y/o asociación entre la variable gestión ambiental y la variable efluentes domésticos. Esta relación de dependencia y el resultado del nivel de correlación de la prueba de hipótesis (Sig. $p < 0,05$) permite concluir que la gestión ambiental en la zona de estudio no ha sido aún desarrollada e implementada totalmente, situación que afecta y es percibida por la población, respecto del nivel de contaminación de las aguas de río Huaycoloro, principalmente por el vertimiento y descargas de efluentes domésticos de la población situada en la zona de estudio, específicamente en la estación de monitoreo E-17.

Segundo: Existe relación de dependencia y/o asociación entre la variable gestión ambiental y las dimensiones residuos orgánicos y residuos sólidos. Esta relación de dependencia y el resultado del nivel de correlación de la prueba de hipótesis (Sig. $p < 0,05$) permiten deducir la necesidad de contar con un proceso de gestión ambiental en la zona de estudio con el fin de reducir los efectos adversos de la contaminación por residuos.

Tercero: Existen vertimiento de residuos orgánicos y sólidos propios de la actividad humana que contaminan el cauce y ribera a todo lo largo del río Huaycoloro, esta situación se viene realizando tiempo atrás, según lo demuestra los resultados de laboratorios de un muestreo de calidad de agua realizado en 2017.

Cuarto: El resultado del muestreo de calidad de aguas realizado en 2017 evidencia una alta concentración de bacterias coliformes totales y termotolerantes los cuales son un claro indicador de la presencia de materia fecal de origen humano en la zona de estudio, que son causados entre otros, por las descargas y/o vertimiento de efluentes domésticos de la población aledaña. Los valores determinados de coliformes, exceden altamente los valores máximos y parámetros establecidos por la autoridad competente del sector, siendo estas elevadas concentraciones potencialmente peligrosas para la salud de las personas, más aún de las personas que hacen uso y consumo directo de estas aguas. La alta concentración de materia fecal confirma la hipótesis planteada de contaminación del río Huaycoloro vertida por pobladores del distrito de Santa María de Huachipa, lo cual incide a su vez, en la contaminación de la calidad del agua en la cuenca baja del río Rímac.

Quinto: La ciudad de Lima, pese a ser la capital del país, tiene déficit para dotar del recurso agua apta para consumo humano a toda su población y, cuenta una brecha bastante álgida respecto del proceso de tratamiento de las aguas residuales o servidas que la ciudad produce. Estas aguas residuales son descargadas directamente en el lugar de estudio, estación E-17, al cauce del río Huaycoloro, evidenciándose que esta deviene de canales existentes en la etapa 2 del distrito de Santa María de Huachipa. El vertimiento directo de los efluentes sin ningún tipo de tratamiento, que confluirán luego con las aguas del Rímac, revelan el incremento de la contaminación de este último río, el cual, a su vez, trae como consecuencia un problema social y sanitario, debido que el agua de la cuenca del Rímac es el principal aportante de agua de la ciudad de Lima.

11. RECOMENDACIONES

Primero: A la autoridad local y organismos competentes que tienen el encargo del control de vertimientos de efluentes en los cauces y de prevención de la contaminación en las cuencas de los ríos y cuerpos de agua, desarrollar e implementar un adecuado proceso de gestión ambiental y de aguas residuales, impulsando el desarrollo de un plan de manejo ambiental apropiado, en concordancia con los objetivos de la Política Nacional Ambiental, que permita a los funcionarios y/o servidores realizar acciones preventivas, disuasivas y/o de mitigación en los lechos de los ríos, específicamente la zona de estudio, con el fin de erradicar esta práctica de vertimientos de efluentes, de residuos orgánicos y sólidos que en no pocos sectores de la capital se vienen realizando, alcanzando así, una mejor calidad de vida para la población, de las actividades económicas, mejoramiento del ambiente urbano y rural, y de conservación del patrimonio natural del país, entre otros.

Segundo: A la autoridad local, un mejor control, monitoreo y vigilancia que permita identificar los puntos críticos de descarga y de vertimiento de residuos orgánicos y sólidos en las riberas y cauce que contaminan los ríos y cuerpos de agua; coordinando de ser el caso, con las autoridades competentes, un proyecto de inversión para la creación de un sistema de pre-tratamiento de aguas residuales en el distrito, el cual ubicado de forma estratégica, podría reducir la contaminación y el impacto ambiental de los vertimientos de efluentes domésticos con carga orgánica y de residuos sólidos. Asimismo, realizar las acciones y/o coordinaciones necesarias con las autoridades u organismos competentes a fin de erradicar el vertimiento de efluentes identificado cerca

de la estación de monitoreo E-17, el cual, según registros históricos, estas descargas que contaminan las aguas del río Huaycoloro son producidas hace varios años atrás.

Tercero: A la autoridad local y organismos competentes, ejercer su rol de control y fiscalización, impulsando y promoviendo actividades de capacitación y educativas, que permitan generar conciencia en la población para el cuidado y conservación del cauce y lechos de los ríos, y el cuidado del medio ambiente. Gestionar ante las autoridades competentes los informes de muestreo de cuencas y calidad de aguas que se realizan periódicamente en las cuencas de los ríos Huaycoloro y Rímac, con el fin que la autoridad local tome conocimiento del grado de contaminación de las aguas de los ríos que limitan su jurisdicción; y, de ser el caso, pueda ser de utilidad como instrumento para informar a la población periódicamente contribuyendo de esta forma en la toma de conciencia del cuidado ambiental.

Cuarto: Que el resultado del presente estudio, sea puesto en conocimiento y alcance de la población del distrito de Santa María de Huachipa, a través de la autoridad local, incidiendo en la difusión del resultado del muestreo de calidad de agua (2017) y otro reciente que deba ser obtenido, que evidencie las altas concentraciones de bacterias de tipo coliformes que existe en sus aguas y que se generan como consecuencia de las diversas actividades humanas, poniendo en grave riesgo potencial no sólo el daño a la vida acuática y ecosistemas del medio ambiente, sino también la salud de las personas que habitan en el distrito, principalmente cerca de sus riberas.

12. BIBLIOGRAFÍA

Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA). (2015). *Proceso de conformación del Consejo de Recursos Hídricos de la Cuenca Interregional Chillón, Rímac y Lurín, Perú. Una experiencia de gobernanza*. Quito-Ecuador: FFLA. Recuperado el 11 de Octubre de 2019, de https://aquafondo.org.pe/wp-content/uploads/2016/11/sistematizacion_GA_cuencas-lima.pdf

Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. C., & Baptista, L. M. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México D.F.: McGraw Hill Education Interamericana Editores S.A.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (Inei). (2018). *Resultados definitivos de los Censos Nacionales 2017. Provincia de Lima. Tomo I*. Lima: Inei. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1583/

- Latin American polis magazine. (2006). *The protection of water: ten principles*. Recuperado el 24 de Noviembre de 2019, de <https://journals.openedition.org/polis/5072?lang=en>
- Marroquín, P. R. (2012). El Proyecto educativo. Metodología de la Investigación. Recuperado el 11 de Diciembre de 2019, de http://www.une.edu.pe/Sesion04-Metodologia_de_la_investigacion.pdf
- Robinson, M. (2015). From Old Public Administration to the New Public Service. Implications for Public Sector Reform in Developing Countries. Recuperado el 17 de Noviembre de 2019, de https://www.undp.org/content/dam/undp/library/capacity-development/English/Singapore%20Centre/PS-Reform_Summary.pdf
- Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (Sedapal). (2018). *Informe de sostenibilidad 2018*. Lima: Sedapal. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, de http://www.sedapal.com.pe/c/document_library/get_file?uuid=df742304-1f18-4b89-a034-5bbfe2d444b5&groupId=10154
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (Sunass). (2016). *Diagnóstico de las Plantas de tratamiento de aguas residuales en el ámbito de operación de las entidades prestadoras de servicios de saneamiento* (2da ed.). Lima: Sunass. Recuperado el 08 de Octubre de 2019, de <https://www.sunass.gob.pe/doc/Publicaciones/ptar2.pdf>
- United Nations. (2019). *Population, Our growing population*. ONU. Recuperado el 08 de Octubre de 2019, de <https://www.un.org/en/sections/issues-depth/population/index.html>
- United Nations World Water Assessment Programme. (2017). *The United Nations World Water Development Report 2017. Wastewater: The Untapped Resource*. Paris: UNESCO. Recuperado el 08 de Octubre de 2019, de <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/wwdr/2017-wastewater-the-untapped-resource/>
- USAID From the American People. (2017). *Dynamics of the water resources in the CHIRILU basins. Partnering for adaptation and resilience – Agua*. USA: USAID. Recuperado el 10 de Octubre de 2019, de <http://www.para-agua.net/extras/chirilu/Chirilu%20-%20Infraestructura%20Verde%20-%20Dinamica%20de%20recursos%20hi%CC%81dricos.pdf>
- Vara-Horma, A. (2012). *Desde la tesis hasta la sustentación: 7 pasos para una tesis exitosa*. Lima: Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos. Universidad de San Martín de Porres. Recuperado el 10 de Septiembre de 2019, de www.aristidesvara.net
- World Health Organization. (2017). *2.1 billion people lack safe drinking water at home, more than twice as many lack safe sanitation*. Ginebra: OMS. Recuperado el 08 de Octubre de 2019, de <https://www.who.int/news-room/detail/12-07-2017-2-1->

billion-people-lack-safe-drinking-water-at-home-more-than-twice-as-many-lack-safe-sanitation

World Health Organization. (2019). *Drinking water - Key facts*. Recuperado el 11 de Diciembre de 2019, de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>

ANEXO 09. Declaración jurada de autoría y autorización para la publicación del artículo científico

DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO

Yo, BRAULIO JESUS QUISPE CORDOVA, egresado del Programa de Maestría en Gestión Pública de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 10104947, con el artículo titulado: “Gestión Ambiental y efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa, 2017”.

Declaro bajo juramento que:

1. El artículo pertenece a mi autoría.
2. El artículo no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
3. El artículo no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicado ni presentado anteriormente para alguna revista.
4. De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normativa vigente de la Universidad César Vallejo.
5. Si, el artículo fuese aprobado para su publicación en la Revista u otro documento de difusión, cedo mis derechos patrimoniales y autorizo a la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, la publicación y divulgación del documento en las condiciones, procedimientos y medios que disponga la Universidad.

Lima, 31 de enero de 2020.



BRAULIO JESUS QUISPE CORDOVA
DNI N° 10104947

ANEXO 10. Acta de aprobación de originalidad de tesis

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 125 de 129
--	--	---

Yo Rommel Lizandro Crispin, docente de la Escuela de Posgrado de la Maestría Pública y Escuela Profesional de Maestrías Empresariales en la Universidad César Vallejo, Sede Lima Este, San Juan de Lurigancho, asesor de la tesis titulada "Gestión ambiental y efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa, 2017", del estudiante BRAULIO JESUS QUISPE CORDOVA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

San Juan de Lurigancho, 11 de Enero del 2020.

Mg. Rommel Lizandro Crispin

DNI 09554022

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Revisión del SAC	Dirección de Investigación

ANEXO 11. Programa Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome

evturnitin.com/ipp/carta/es/?u=1066992729&e=3&o=124&231124&lang=es

Gestión Ambiental y afluentes domésticos del río Huaycolono, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa, 2017

feedback studio

8 de 10

Resumen de coincidencias

24%

1	repositorio.uco.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	5%
2	biblioteca virtual mina... <small>Fuente de Internet</small>	2%
3	unesdoc.unesco.org <small>Fuente de Internet</small>	1%
4	cybertesis.uni.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	1%
5	www.scribd.com <small>Fuente de Internet</small>	1%
6	www.digetsa.sld.pe <small>Fuente de Internet</small>	1%
7	www.ofta.gob.pe <small>Fuente de Internet</small>	1%
8	gestapp.pe <small>Fuente de Internet</small>	1%
9	docplayer.es <small>Fuente de Internet</small>	1%
10	mef.gob.pe <small>Fuente de Internet</small>	1%
11	tesis.pucp.edu.pe <small>Fuente de Internet</small>	1%
12	www.researchgate.net <small>Fuente de Internet</small>	1%
13	repositorio.uchile.cl	< 1%

Página 1 de 92

Numero de palabras: 14208

Escribe aquí para buscar

High Resolution

Test-only Report

Activado

02:47 25/07/2020

ANEXO 12. Dictamen Final



Dictamen Final

Vista la Tesis:

**"GESTIÓN AMBIENTAL Y EFLUENTES DOMÉSTICOS DEL RÍO HUAYCOLORO,
ESTACIÓN DE MUESTREO E-17, SANTA MARÍA DE HUACHIPA, 2017"**

Y encontrándose levantadas las observaciones prescritas en el Dictamen, del graduando(a):

QUISPE CORDOVA, BRAULIO JESUS

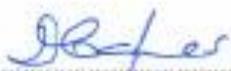
Considerando:

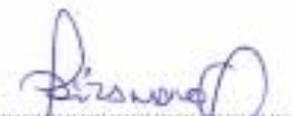
Que, se encuentra conforme a lo dispuesto por el artículo 36 del REGLAMENTO DE INVESTIGACIÓN DE POSGRADO 2013 con RD N° 3902-2013/EPG-UCV, se DECLARA:

Que, la presente Tesis se encuentra autorizada con las condiciones mínimas para ser sustentada, previa Resolución que le ordene la Unidad de Posgrado; asimismo, durante la sustentación el Jurado Calificador evaluará la defensa de la tesis, así como el documento respectivamente; indicando las observaciones a ser subsanadas en un tiempo determinado.

Comuníquese y archívese.

Lima, 11 de enero de 2020


Mag. Daniel Cárdenas Canales


Mag. Lizandro Crispin Rogel

ANEXO 13. Autorización de publicación de tesis en repositorio institucional UCV

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 128 de 129
--	--	---

Yo BRAULIO JESUS QUISPE CORDOVA, identificado con DNI N° 10104947, egresado del Programa de Maestría en Gestión Pública de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, autorizo (**X**) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "Gestión ambiental y efluentes domésticos del río Huaycoloro, Estación de muestreo E-17, Santa María de Huachipa. 2017"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822. Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....



BRAULIO JESUS QUISPE CORDOVA
 DNI 10104947

17 de Enero del 2020.

	Elaboró 	Revisó			Autorizó 
---	--	--------	---	--	---

ANEXO 14. Autorización de la versión final del trabajo de investigación



AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO OTORGA EL ENCARGADO DE
INVESTIGACIÓN DE POSGRADO, DR. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ PÉREZ.

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:
BRAULIO JESUS QUISPE CORDOVA.

INFORME TITULADO: GESTIÓN AMBIENTAL Y EFLUENTES DOMÉSTICOS DEL
RÍO HUAYCOLORO, ESTACIÓN DE MUESTREO E-17, SANTA MARÍA DE
HUACHIPA, 2017.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE: MAESTRO EN GESTIÓN PÚBLICA

SUSTENTADO EN FECHA: 17 DE ENERO DEL 2020

NOTA O MENCIÓN: 17



FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

ANEXO 15. Acta de sustentación de tesis



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la ciudad de Lima, siendo las 5:00:00 PM del día 17 DE ENERO DEL 2020, a mérito de la R.D. N.º 0086-2020-UCV-LE-EPG, de fecha 13 DE DICIEMBRE DEL 2019, se dio inicio a la sustentación de la tesis titulada:

"GESTIÓN AMBIENTAL Y EFLUENTES DOMÉSTICOS DEL RÍO HUAYCOLORO, ESTACIÓN DE MUESTREO E-17, SANTA MARÍA DE HUACHIPA 2017"

Presentado por:

- QUISPE CÓRDOVA BRAULIO JESÚS

Ante el jurado evaluador conformado por los docentes:

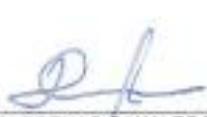
- PRESIDENTE	:	DR. RODRIGUEZ GALAN DARIEN BARRAMEDO
- SECRETARIO	:	MGTR. CARDENAS CANALES DANIEL
- VOCAL	:	MGTR. LIZANDRO CRISPIN ROMELL

Concluida la sustentación, los miembros del jurado dictaminan:

APROBADO POR UNANIMIDAD (17)

Siendo las 5:30:00 PM se dio por concluido el presente acto, firmando los miembros del jurado evaluador.


DR. RODRIGUEZ GALAN
DARIEN BARRAMEDO
PRESIDENTE


MGTR. CARDENAS CANALES DANIEL
SECRETARIO


MGTR. LIZANDRO CRISPIN ROMELL
VOCAL

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ANEXO 16. Fotografías



Estación de Monitoreo E-17.

Descarga de efluentes al río
Huaycoloro, 50 m. antes del
río Rímac.

Fotografía: Julio 2019



Estación de Monitoreo MR-3.

Canal Santa María de
Huachipa, descarga sus
efluentes al río Huaycoloro, en
Estación E-17, 50 m. antes del
río Rímac.

Fotografía: Julio 2019