

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

**Análisis de la relación entre la valoración del agua y  
la capacidad de pago por el servicio de agua potable  
de los usuarios en el sector Huancaro, Santiago,  
Cusco-2023**

Roxana Lidia Choque Ccolque  
Alfredo Huaman Sallo

Para optar el Título Profesional de  
Ingeniero Ambiental

Cusco, 2024

Repositorio Institucional Continental  
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

## INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

A : Decano de la Facultad de Ingeniería  
DE : Jose Vladimir Cornejo Tueros  
Asesor de trabajo de investigación  
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación  
FECHA : 24 de Abril de 2024

Con sumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

### **Título:**

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA VALORACIÓN DEL AGUA Y LA CAPACIDAD DE PAGO POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE DE LOS USUARIOS EN EL SECTOR HUANCARO SANTIAGO, CUSCO - 2023

### **Autores:**

1. ROXANA LIDIA CHOQUE CCOLQUE – EAP. Ingeniería Ambiental
2. ALFREDO HUAMAN SALLO – EAP. Ingeniería Ambiental

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 16 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI  NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores SI  NO   
Nº de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"): 20
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI  NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

**La firma del asesor obra en el archivo original**  
(No se muestra en este documento por estar expuesto a publicación)

## **AGRADECIMIENTOS**

Es un orgullo para nosotros poder nombrar a todas las personas que de una u otra forma nos ayudaron a cumplir esta meta tan anhelada:

Primero agradecer a Dios por darnos la voluntad, la fuerza de permitirnos terminarla carrera.

A la Universidad Continental por brindarnos la titulación en su prestigiosa casa de estudios.

Agradecer al Ing. José Vladimir Cornejo Tueros por apoyarnos en la asesoría, sus enseñanzas y sus consejos.

A todos los amigos y familiares que de una u otra forma nos apoyaron en la realización de nuestro trabajo.

## **DEDICATORIA**

A nuestros queridos  
padres por su apoyo  
incondicional en  
nuestra formación  
profesional.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS .....	iv
DEDICATORIA.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
RESUMEN .....	x
INTRODUCCIÓN .....	xii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO .....	13
1.1 Planteamiento y formulación del problema .....	13
1.1.1 Problema general .....	16
1.1.2 Problemas Específicos .....	16
1.2 Objetivos .....	17
1.2.1 Objetivo general.....	17
1.2.2 Objetivos específicos.....	17
1.3 Justificación e importancia.....	17
1.4 Hipótesis .....	18
1.4.1 Hipótesis general.....	18
1.4.2 Hipótesis específica.....	19
1.5 Operacionalización de variables.....	20
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	23
2.1 Antecedentes del problema .....	23
2.2 Bases teóricas .....	28
2.3 Definición de términos básicos .....	33
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....	35
3.1 Método y alcance de la investigación.....	35
3.2 Diseño de la investigación .....	36
3.3 Población y muestra .....	36
3.4 Técnicas e instrumentos.....	37
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
4.1 Presentación de los resultados.....	39
4.2 Prueba de hipótesis .....	52

4.3 Discusión de resultados.....	54
CONCLUSIONES .....	61
RECOMENDACIONES .....	63
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	64
ANEXOS .....	68

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables .....	20
Tabla 2. Prueba de normalidad.....	53
Tabla 3. Correlación de Spearman .....	54



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultado de Edad de los pobladores encuestados en el sector Huancaro .....	40
Figura 2. Resultado del nivel de instrucción de los encuestados en el sector .....	41
Figura 3. Ingreso dedicación de los usuarios .....	41
Figura 4. Servicio de agua potable .....	42
Figura 5. Entidad suministradora de agua en el domicilio .....	43
Figura 6. Horas de servicio de agua al día .....	43
Figura 7. Horas deseadas de servicio de agua .....	44
Figura 8. Conformidad con el servicio .....	44
Figura 9. Compra de agua adicional .....	45
Figura 10. Tipo de contenedor para almacenar agua potable.....	45
Figura 11. Disposición a la conservación de fuentes hídricas.....	46
Figura 12. Nivel de importancia sobre el consumo del agua.....	46
Figura 13. Nivel de conocimiento sobre la conservación del agua .....	47
Figura 14. Nivel de cuidado del agua en el hogar .....	47
Figura 15. Cobro del servicio de agua potable .....	48
Figura 16. Filtro de agua .....	48
Figura 17. Actividad económica de los usuarios.....	49
Figura 18. Nivel de ingreso mensual.....	49
Figura 19. Nivel de gasto mensual.....	50
Figura 20. Disposición a pagar más por mejor calidad en el servicio de agua .....	50
Figura 21. Pagar más por la mejora en el tratamiento del agua potable.....	51
Figura 22. ¿Cuánto más pagaría por el servicio?.....	51
Figura 23. Inversión del monto adicional a pagar .....	52

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito analizar la relación entre la valoración del agua y la capacidad de pago por el servicio de agua potable de los usuarios en el sector Huancaro distrito de Santiago, Cusco -2023. Para ello, se realizó primeramente una revisión teórica sobre las principales aportaciones científicas hacia las variables de estudio, para así definir dimensiones e indicadores que permitieran la medición cuantitativa de los datos. Seguidamente, se definió el método de investigación, siendo en este caso un estudio de tipo cuantitativo descriptivo, no experimental, aplicado. Se determinó la muestra conformada por 348 habitantes del mencionado sector, a quienes se les aplicó la técnica de encuesta, con un cuestionario. Los principales hallazgos del estudio refieren que gran parte de los encuestados tienen entre 25 a 30 años, con un grado académico superior, un alto nivel de satisfacción de los clientes con el servicio de agua potable. Los usuarios desean en mayor medida que el líquido vital estuviese disponible las 24 horas del día para su aprovechamiento, poseen una alta valoración del agua y del servicio, pertenecen a diversos estratos económicos con mayor presencia de comerciantes, en un nivel óptimo refieren estar de acuerdo a pagar entre 2 a 5 soles más por el servicio, y les gustaría que el dinero, principalmente, se destinará a poder tener mayor tiempo de disponibilidad del agua, mantenimiento y mejora. Esto llevó a la demostración de la hipótesis donde se concluyó que existe una relación positiva entre la valoración del agua y la capacidad de pago de los usuarios.

**Palabras claves:** evaluación, agua, capacidad, pago, Huancaro.

## ABSTRACT

The purpose of this research work was to analyze the relationship between the valuation of water and the ability to pay for the drinking water service of users in the Huancaro district of Santiago, Cusco -2023. For this, a theoretical review was first carried out on the main scientific contributions towards the study variables, in order to define dimensions and indicators that would allow the quantitative measurement of the data. Next, the research method was defined, being in this case a descriptive, non-experimental, applied quantitative study. The sample made up of 348 inhabitants of the mentioned sector was determined, to whom the survey technique was applied, with a questionnaire. The main findings of the study refer that a large part of the respondents are between 25 and 30 years old, with a higher academic degree, a high level of customer satisfaction with the drinking water service, users want more than the vital liquid were available 24 hours a day for its use, have a high valuation of water and service, belong to various economic strata with a greater presence of merchants, at an optimal level they report agreeing to pay between 2 to 5 soles more for the service, and that they would like the money to be mainly used to be able to have more time for water availability, maintenance and improvement. This led to the demonstration of the hypothesis where it was concluded that there is a positive relationship between the valuation of water and the ability to pay of users.

**Keywords:** valuation, water, capacity, payment, Huancaro.

## INTRODUCCIÓN

La relación histórica entre el agua y la sociedad se remonta a los inicios mismos de la cultura mundial. A medida que las personas y las sociedades se desarrollan, cada vez se imponen más demandas nuevas a los diferentes usos del agua, con impactos cada vez mayores en los ecosistemas. Muchos autores indican que los servicios de los ecosistemas se han degradado en los últimos 50 años, incluido el suministro de agua, el tratamiento y la descontaminación de aguas residuales, la protección contra los desastres naturales y la regulación de la erosión, entre otros servicios.

Tanto el bienestar de un individuo como el de la sociedad pueden verse afectados por la cultura, ya sea positiva o negativamente. Las técnicas de gestión del agua deben tener en cuenta las diferencias culturales, porque cada cultura tiene sus propias creencias y costumbres.

Perú es considerado un país rico en agua ya que cuenta con 159 cuencas hidrográficas con un consumo per cápita de 68.321 metros cúbicos. Sin embargo, el cubrimiento del servicio de agua potable y el saneamiento es una de las actividades y servicios de más baja calidad en toda la región de América del Sur. Un aproximado de 24 % en la región no registra un servicio de saneamiento y del importante recurso hídrico, esto de acuerdo con el Plan Nacional de Saneamiento elaborado para los años 2006-2015.

En las viviendas y edificios del sector Huancaro de Santiago domina la obtención de agua a través de tuberías fuera de la vivienda y la edificación, además de que es necesario dotar a la comunidad de proyectos de servicios de agua potable accesibles. Así, se plantea como objetivo analizar la relación entre la valoración del agua y la capacidad de pago por el servicio de agua potable de los usuarios en el sector Huancaro del distrito Santiago, Cusco - 2022.

# **CAPÍTULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **1.1 Planteamiento y formulación del problema**

En el Perú, la cobertura de agua potable y el saneamiento no es de buena calidad, de hecho, es considerada una de las más bajas de Sudamérica (1). De toda la población del país, que son aproximadamente treinta millones de pobladores, donde un 24% no registra un servicio de agua y un 43% no tiene un servicio de saneamiento y alcantarillado (2).

Antes de 1948-1949, el consejo provincial de Cusco supervisaba directamente los servicios de agua potable y alcantarillado de la ciudad a través de la "Oficina del Servicio de Agua Potable del Cusco". En esos años, la administración fue trasladada a la Dirección General de Obras Sanitarias del Cusco, dependiente entonces del Ministerio de Fomento y Obras Públicas, por decisión del gobierno. Posteriormente, el Ministerio de Fomento y Obras Públicas se disolvió en 1965-1966 y la Dirección General de Obras Sanitarias pasó a depender del recién creado Ministerio de Vivienda y Construcción (3). Establecido a nivel nacional en 1982, SENAPA es la Empresa del Servicio Nacional de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado. Desactivada la Dirección General de Obras Sanitarias, las oficinas de agua potable a nivel nacional fueron trasladadas a SENAPA el 1 de marzo de 1983. El 20 de diciembre de 1983, SENAPA se constituyó como la empresa matriz a nivel nacional, mientras que la empresa filial SEDA CUSCO se estableció con

autonomía local. Al iniciar operaciones el 1 de junio de 1984, SEDA CUSCO adquirió legalmente vida institucional independiente. A partir de entonces se rigió por su propio estatuto, la Ley de la Actividad Empresarial del Estado, la Ley de Sociedades Mercantiles y el reglamento de la Corporación Nacional para el Desarrollo, o CONADE, como se le conocía antes. Las Municipalidades Provinciales de Cusco, La Convención, Canchis, Urubamba, Calca, Acomayo y la Municipalidad Distrital de Huaroscondo recibieron los activos de SENAPA a través de su filial SEDACUSCO en noviembre de 1990. Se crea así la Empresa Pública Municipal SEDAQOSQO, en la que la Municipalidad Provincial del Cusco tiene el 94% de las acciones. Las acciones de la Municipalidad Provincial del Cusco fueron distribuidas a las municipalidades distritales bajo su jurisdicción en marzo de 1997, de acuerdo con la Ley No. 26338, Ley General de Servicios de Saneamiento. Como resultado, la razón social de la empresa cambió a EPS SEDACUSCO S.A., y se integraron como accionistas las municipalidades distritales de Santiago, Wánchaq, San Sebastián y San Jerónimo. Las Municipalidades Provinciales de Cusco y Paucartambo reorganizaron su participación accionaria en la empresa en junio de 2017 de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1280, Ley Marco para la Gestión y Prestación de los Servicios de Saneamiento (3).

Existe una problemática de no solo un mal acceso, sino además de la falta de una buena gestión del servicio. Se ha evidenciado que 1 de cada 5 peruanos consume aguas no aptas para el ser humano y otro porcentaje importante de la población aún no cuenta con servicio intra-domiciliario, razón por la cual se ven en la necesidad de pagar por agua a precios muy elevados, encontrándose en una situación de necesidad y solo a través de la compra del recurso hídrico a precios muy elevados imposibles de pagar muchas veces 8 veces más caro que el precio normal (4).

En algunos sectores, es muy común encontrar que el dinero que se recauda no alcance para pagar todos los costos de operación, mantenimiento y gastos administrativos del servicio de agua y saneamiento de las zonas. En comunidades de menor estrato social y menos recursos económicos no es

posible si quiera de alcanzar un ingreso neto al mes para lograr y realizar las operaciones de mantenimientos, razón por la cual, cuando ocurren averías, se cubren a través de cuotas extraordinarias, lo que conlleva a dejar de lado la realización de actividades que garanticen una buena calidad del servicio de agua potable y saneamiento porque simplemente no se cuenta con los insumos necesarios para los mismos (5).

Aquellos sectores donde los niveles de pobreza son altos, los servicios públicos no están igualmente desarrollados que, en el sector urbano de clase media, ni avanzan al mismo ritmo, esto se debe a la falta de cultura del agua, de pago y prácticas de limpieza, lo que trae como consecuencia una mala gestión del servicio del agua (5).

Podemos definir a la cultura del agua como el conocimiento que tienen las personas sobre el agua, su gestión y sus fuentes, así como la sensibilidad que las incentiva promover o realizar prácticas que tengan como finalidad su cuidado y uso eficiente (6).

A nivel hidrológico, Perú es considerado un país rico ya que cuenta con alrededor de 159 cuencas hidrográficas con un consumo per cápita de 68.321 metros cúbicos. Sin embargo, de los ríos 53 ríos de la región de estudio, 16 están parcialmente contaminados con plomo, manganeso y hierro, en gran parte debido a la minería ilegal que amenaza el riego y aumenta el costo del suministro de agua potable en las ciudades costeras. Los vertidos no tratados, procedentes principalmente de la minería ilícita y los pasivos ambientales, pero también de las ciudades y la agricultura, son la causa de que la calidad del agua de Perú disminuya gradualmente (7).

Debido a esta realidad, el estado peruano, a través de sus instituciones públicas, ha impulsado diversas acciones, implementando iniciativas y proyectos, creando espacios de diálogo y promoviendo normas que propicien una mejor toma de decisiones en el manejo del territorio. Las tarifas sobre el agua potable son decisivas para lograr una gestión sostenible y adecuada del agua y de aguas residuales en cualquier zona de Perú, sea urbana o rural.

Además de que la implementación de tarifas es una forma de crear cultura sobre el uso eficiente del agua y la valorización y protección de este (6).

Según el informe anual 2020 de la EPS SEDACUSCO S.A., el objeto social de la empresa es la prestación de servicios de saneamiento con el fin de lograr la garantía de calidad, el acceso universal y la prestación eficiente y sostenible de estos servicios, todo ello promoviendo la inclusión social y la protección del medio ambiente en beneficio de la población en general. En estos servicios de saneamiento se incluyen los siguientes sistemas: tratamiento de aguas residuales, alcantarillado sanitario y agua potable. Sin embargo, en ciertos sectores de la población ese objetivo social no se evidencia. Por lo expuesto anteriormente, se plantea como objetivo analizar la relación entre la valoración del agua y la capacidad de pago por el servicio de agua potable de los usuarios en el sector Huancaro distrito Santiago, Cusco -2023.

#### **1.1.1 Problema general**

¿Cuál es la relación entre la valoración del agua y la capacidad de pago por el servicio de agua potable de los usuarios en el sector Huancaro del distrito Santiago, cusco -2023?

#### **1.1.2 Problemas Específicos**

- ¿Cuál es la situación actual del servicio de agua potable en el sector Huancaro del distrito de Santiago en el año 2023?
- ¿Cuál es el nivel actual de valoración del agua y servicio de saneamiento en el sector Huancaro en el distrito de Santiago en el año 2023?
- ¿Cuál es la capacidad de pago de los usuarios del servicio de agua potable y saneamiento del sector Huancaro distrito de Santiago en el año 2023?



## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Analizar la relación entre la valoración del agua y la capacidad de pago por el servicio de agua potable de los usuarios en el sector Huancaro distrito de Santiago, Cusco -2023.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Determinar la situación actual del servicio de agua potable en el sector Huancaro del distrito de Santiago en el año 2023.
- Identificar el nivel actual de valoración del agua y servicio de saneamiento en el sector Huancaro en el distrito de Santiago en el año 2023.
- Determinar la capacidad de pago de los usuarios del servicio de agua potable y saneamiento del sector Huancaro distrito de Santiago en el año 2023.

## **1.3 Justificación e importancia**

El agua es valiosa por la variedad de beneficios que deriva de sus diversos usos y consumos domésticos, actividades agrícolas e industriales, y por sus principales servicios eco-sistémicos. La competencia entre estas diferentes aplicaciones afecta su disponibilidad, por lo que es necesario desarrollar estrategias para facilitar la asignación óptima entre diferentes actividades en un contexto de creciente escasez (7).

Menos del 0,3% del agua de la Tierra es agua dulce fácilmente disponible, y no está repartida uniformemente por todos los ecosistemas, existen países, como el Perú, donde se pueden encontrar un gran número de cuerpos de agua disponibles y, por otro lado, países donde el agua es sumamente escasa. Sea cual sea el escenario, es imprescindible cuidar el agua para que esté disponible para generaciones futuras (8).

El gobierno de cada país cuenta con planes de manejo de servicios básicos como la electricidad, el gas o el agua, esto con el fin de que tengan un

correcto regalamiento. En el caso del agua, algunos países realizan modelos y balances hidrológicos para conocer la cantidad de agua disponible y para predecir su variabilidad en el futuro, considerando distintos escenarios de cambio climático. Otro tipo de controles la implementación de tarifas, las cuales incentiva a que los recursos sean cuidados y no malgastados, sin embargo, para implementar una tarifa de consumo de agua, es necesario conocer cómo se presta el servicio en las diferentes zonas, cómo es la cultura de agua de la misma y cómo es la capacidad de pago de sus habitantes (6).

Con lo expuesto anteriormente, este trabajo se justifica teóricamente, por la baja cantidad de información bibliográfica que existe sobre el tema de la valoración del agua en el Perú, específicamente en el distrito de Santiago de la ciudad del Cusco, así como la escasa información acerca de cuál es realmente la capacidad de pago de las personas que viven en el sector en estudio del distrito Santiago de Cusco.

Con respecto a su justificación social, conocer la valoración del agua y la capacidad de pago de los habitantes del sector Huancaro del distrito Santiago de la ciudad del Cusco permitiría crear planes que ayudarían a la población a tener un mejor servicio de agua y saneamiento, lo cual a su vez ayudaría a minimizar enfermedades que se produzcan como consecuencia del consumo de agua no apta para los seres humanos y ciudadanos residentes.

Finalmente, económicamente hablando, conocer la capacidad de pago ayudaría a poder establecer una tarifa fija acorde para el sector y que además permita cubrir los gastos de mantenimiento del servicio de agua y un servicio más constante.

## **1.4 Hipótesis**

### **1.4.1 Hipótesis general**

Existe una relación significativa entre la valoración del agua y la capacidad de pago por el servicio de agua potable de los usuarios en el sector Huancaro distrito de Santiago,

#### **1.4.2 Hipótesis específica.**

- El sector Huancaro del distrito Santiago de Cusco no se beneficia en su totalidad del servicio de agua potable y saneamiento.
- El nivel de valoración de agua de los usuarios de agua potable del sector Huancaro del distrito Santiago de Cusco es deficiente.
- Los usuarios del sector Huancaro del distrito Santiago de Cusco no cuenta con la capacidad de pago para obtener un buen servicio de agua potable y saneamiento.

## 1.5 Operacionalización de variables

**Tabla 1. Operacionalización de variables**

Variables	Descripción conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Dependiente	Esta se considera la disposición de pago del servicio por parte del usuario, por el consumo medio en base de los ingresos. (7)	Valor económico real del agua y capacidad de pago por el servicio.	Nivel económico de los usuarios.	Edad	a. Entre 18 y 25 años. b. Entre 25 y 35 años. c. Entre 35 y 45 años. d. Entre 45 y 60 años. e. Mayor de 60 años.
				Nivel de instrucción	a. Primaria. b. Secundaria. c. Superior. d. Otros.
				Ocupación laboral	¿a qué se dedica?
				Ingreso económico mensual.	a. < s/ 500 b. S/ 500 -1000 c. S/ 1000 – 1500 d. S/ 1500 – 2000 e. S/ 2000 – 3500 f. > s/ 3500
				Gasto económico mensual	a. S/ 500 – 800 b. S/ 1000 – 1500 c. S/ 1500 – 2000 d. S/ 2000 – 2500 e. > s/ 2500
					1. ¿posee servicio de agua potable en su hogar? a. Sí b. No  2. En caso de que su respuesta sea afirmativa, ¿qué entidad suministra agua en su domicilio? a. Seda Cusco

Abastecimiento y uso del agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Emapa</li> <li>c. Otros</li> <li>d. Especificar.....</li> </ul> <p>3. ¿cuántas horas de servicio de agua potable tiene al día?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 6 horas.</li> <li>b. 12 horas.</li> <li>c. 18 horas.</li> <li>d. 24 horas.</li> </ul> <p>4. ¿cuántas horas de servicio de agua potable desearía tener al día?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 6 horas.</li> <li>b. 12 horas.</li> <li>c. 18 horas.</li> <li>d. 24 horas.</li> </ul> <p>5. ¿está conforme con el servicio de agua potable que recibe? (calidad).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sí.</li> <li>b. No.</li> </ul> <p>6. ¿compra agua adicional?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Embotellada.</li> <li>b. Bidones de agua de mesa.</li> <li>c. Por cisternas.</li> <li>d. Otros.</li> </ul> <p>7. ¿tienes depósito o tanques de agua en casa?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Depósitos.</li> <li>b. Tanques.</li> <li>c. Otros.</li> <li>d. No.</li> </ul>
--------------------------------	--

Independiente	Valoración del agua.	“según la (8), la cultura del agua es el conjunto de creencias, comportamientos y mecanismos utilizados para satisfacer las necesidades relacionadas con el agua y todo lo que depende de ella”.	Educación	Nivel de formación académica.	Nivel de conocimiento sobre el uso adecuado del agua.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿para usted es importante consumir agua potable?           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Muy importante.</li> <li>b. Algo importante.</li> <li>c. Nada importante.</li> </ol> </li> <li>2. ¿cuál es su conocimiento sobre la conservación del agua?           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Alto.</li> <li>b. Medio.</li> <li>c. Bajo.</li> </ol> </li> <li>3. ¿cuida del recurso del agua en su hogar?           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sí.</li> <li>b. No.</li> </ol> </li> </ol>
			Actitud ambiental.	Conductual.	Nivel de responsabilidad ambiental.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. ¿tiene filtro de agua en su casa?           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sí.</li> <li>b. No.</li> </ol> </li> <li>5. ¿estarías dispuesto a contribuir en la conservación de las fuentes de agua (ríos, bofedales y lagunas) de cusco?           <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sí.</li> <li>b. No.</li> </ol> </li> </ol>

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes del problema**

##### **2.1.1 Antecedentes Internacionales**

Sandoval et al. (2019) realizaron un estudio titulado: “*Valoración económica del agua potable en la delegación Iztapalapa, D. F.*”, encontró que los principales problemas son la escasez y la calidad del agua; 42% de los encuestados opinó que la contaminación del agua es alta, 38% que ocurre con frecuencia y 12% que es extremadamente alta. El 39% de los encuestados opinó que la escasez de agua es alta, el 42% que es frecuente y el 12% que es extremadamente alta. El pago del agua tiene un valor económico estimado de 13,25 millones de dólares al año, con una disposición media a pagar de 5 dólares cada bimestre. (9)

Iglesias (2019) realizó un estudio titulado: “*La valoración económica y mercantilización del agua de consumo humano en el estado de México. Algunos determinantes*”. Fue un análisis sustentado en algunos elementos de teoría económica con el fin de realizar un contraste con las condiciones actuales de acceso y disfrute. Los resultados evidencian el carácter escaso y pecuniario de este recurso y lo amplio y vulnerable que es socio-territorialmente, también expone que el conflicto por la disponibilidad y el acceso al agua es muy visible en México, así como en el propio estado de México, por lo que se ha convertido en una de las mayores preocupaciones de la sociedad moderna. La política pública debe responder con prontitud a la

creciente necesidad de construcción, expansión o mantenimiento de infraestructura mediante la identificación de mecanismos de entrega y gestión apropiados, coherentes y predecibles, estrategias institucionales para corregir la situación a tiempo y encontrar formas de reducir o incluso evitar las fugas. Debido a la fuga de residuos, se espera suplir paulatinamente el déficit que se presenta en la mayoría de las ciudades del estado de México, especialmente por el marcado aumento de la demanda y la incertidumbre en la oferta (10).

Cetrulo et al. (2020) realizaron una investigación titulada: “*Análisis del desempeño de los servicios públicos de agua en los países en desarrollo: sobre un modelo adecuado para el acceso universal*”. Los resultados del análisis de los estudios de desempeño de las empresas de agua basados en el análisis envolvente de datos (DEA) pueden ser muy sensibles al enfoque metodológico y a las variables empleadas. Este estudio investiga enfoques y variables para los países en desarrollo con el fin de identificar un modelo adecuado para el acceso universal. Se desarrollaron y compararon tres modelos. El primero utilizó variables tradicionales, el segundo consideró variables de calidad del servicio y el último se amplía sobre el segundo incorporando la realización del derecho humano al agua en la estimación de la eficiencia. También se compararon los enfoques metodológicos que comprenden los rendimientos variables a escala DEA (más común en los países en desarrollo) y la función de distancia direccional basada en holgura (empleada en este estudio). El estudio de caso de 77 empresas de agua brasileñas sugiere que un modelo que incorpora el objetivo de acceso universal en la estimación de la eficiencia cambia sustancialmente los puntajes de eficiencia de las empresas. Por lo tanto, las empresas de servicios públicos que realizan inversiones para alcanzar el acceso universal pueden verse penalizadas ya que los modelos tradicionales incorporan los gastos, pero no logran capturar los resultados. Las conclusiones de la investigación sugieren que es probable que los enfoques y las opciones variables afecten los resultados del análisis, tergiversándolos independientemente del propósito del uso de DEA en el estudio (11).



Ustaoğlu, Fikret; Tepe, Yalçın; Taş, Beyhan (2020) presentaron un estudio titulado: “Evaluación de la calidad de los arroyos y el riesgo para la salud en un sistema fluvial subtropical de Turquía: un enfoque combinado que utiliza análisis estadístico e índice de calidad del agua”. Se evaluó la calidad del agua de la cuenca del Turnasuyu en relación con los efectos de la contaminación doméstica y las prácticas agrícolas. El muestreo se realizó durante el período de un año hidrológico (febrero de 2018 a enero de 2019) en el agua superficial en los tres puntos de muestreo seleccionados para representar la cuenca aguas arriba, media y aguas abajo del arroyo Turnasuyu e identificar las condiciones generales de los parámetros de calidad del agua (temperatura, pH, conductividad, sólidos disueltos totales, sólidos suspendidos, turbidez, salinidad, potencial de oxidación-reducción, alcalinidad, dureza total), parámetros de oxigenación (oxígeno disuelto, saturación de oxígeno, demanda biológica de oxígeno), parámetros de nutrientes (N de amonio, N de nitrito, N de nitrato, fósforo total, fósforo total), oligoelementos, parámetros de contaminación inorgánica y contenido de clorofila a suspendida a partir de parámetros biológicos. Los análisis se realizaron utilizando métodos estándar. Se aplicaron a los resultados múltiples métodos estadísticos como el análisis de componentes principales (PCA), el índice de correlación de Pearson (PCI) y el análisis de agrupamiento (CA). Se utilizó el índice de calidad del agua (WQI) para determinar la calidad del agua del arroyo y el cociente de peligro (HQ) y el índice de peligro (HI) para la evaluación de elementos traza en términos de riesgo para la salud pública. Los resultados demostraron que el arroyo Turnasuyu tiene una característica de muy buena calidad del agua, y que los oligoelementos identificados no se encontraban en límites peligrosos para la salud pública. El arroyo Turnasuyu tiene una estructura oligotrófica con bajos niveles de clorofila (12).

Paspuel et al. (2019) en su investigación titulada: “*Valoración económica de la demanda del servicio de agua: para la ciudad de Riobamba*” intentaron calcular el valor monetario del uso indirecto del servicio ambiental de preservación de la cantidad y calidad del agua. Para ello, evaluaron la disposición a pagar de la población urbana de Riobamba y realizaron una simulación de mercado a partir de una encuesta. Según ellos, el pago o

compensación por servicios ambientales debe considerarse una herramienta financiera que puede facilitar la conservación de los ecosistemas; en este caso, se recaudan 189.590 dólares al mes (13).

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

Callomamani (2019) realizó un estudio titulado: “*Valoración económica del servicio de agua potable mediante la valoración contingente de la ciudad de Acora*”. El estudio tenía como objetivo determinar la correlación entre las características socioeconómicas de la población y su disposición a pagar por la mejora del suministro de agua potable en la ciudad de Acora. El estudio se realizó en toda la ciudad de Acora, teniendo en cuenta sus regiones alta, media y lacustre. El estudio llega a la conclusión de que las variables socioeconómicas y la disposición a pagar por servicios de mayor calidad tienen una relación positiva y sustancial. La pregunta DAP recibió una respuesta afirmativa del 46% de los entrevistados. Los resultados mostraron que cada familia estaba dispuesta a pagar S/. 1.70 nuevos soles cada mes; esta suma se sumó para obtener un total mensual de S/. 61,837.50. DAP y S/. 742,050.00 anuales (14).

Laveriano (2019) presentó su proyecto titulado: “*Valoración económica del agua potable por parte de los usuarios de la categoría doméstico del servicio local en la ciudad de Tingo María*” para la universidad Agraria de la selva, su objetivo general es determinar los factores socioeconómicos que permiten la valoración económica del agua potable en la categoría de usuarios domiciliarios del servicio local. La investigación realizada es científica, fáctica y aplicada. A través de este abordaje, se encontraron las siguientes conclusiones, y los factores socioeconómicos de los usuarios domiciliarios que permitieron una valoración económica del agua potable en la ciudad de Tingo María fueron: precio, educación, ingreso, edad, carga domiciliaria, género y procedencia. Los conceptos relativos a los monopolios naturales, que se definen por la actividad de los costes y los rendimientos constantes a escala, deben tenerse en cuenta en el sector del agua. Además, hay que aplicar un enfoque de valoración contingente para determinar la disposición a pagar por

mejores servicios. La recogida de datos se basa en la hipótesis de futuras mejoras del servicio. Dado que limita la probabilidad de ocurrencia a los valores 1 y 0, un modelo de probabilidad dicotómico no lineal es una aplicación econométrica adecuada para estos casos. También permite comparar eficazmente los paquetes de servicios, lo que constituye un paso necesario en el proceso de formación de tarifas. En Tingo María, el jefe de hogar está dispuesto a pagar unos S/ por este servicio. 63,00 por mes porque la mayoría gastará aún más cuando beba agua embotellada o purificada (15).

Chancha (2020) presentó un estudio titulado: “*Valoración económica del recurso hídrico para el suministro de agua potable de Callqui Grande de la cuenca del río Ichu del distrito de Ascensión – Huancavelica – 2018*”. Se calculó la valoración económica, arrojando un valor de S/ 9,31 mensuales por usuario de agua potable. En base a un análisis estadístico, se determinó que los factores socioeconómicos ambientales que influyen en la valoración económica son significativos a un nivel de significación de 0. 05 y 95% de confianza. Estos factores incluyen el precio (PREC; valor P = 0,006), la educación (EDU; valor P = 0,010), la edad (AGE; valor P = 0,005) y la percepción ambiental (PA; valor P = 0,033). La población de Callqui Grande está dispuesta a pagar por el suministro de agua potable, como indica la probabilidad media de disposición a pagar P(si), que resultó ser de 0,68. Este valor es superior al valor umbral de predicción de 0,61, lo que significa que la probabilidad de disposición a pagar toma el valor de 1. Este valor es superior al valor umbral de predicción de 0,61, lo que significa que la probabilidad de disposición a pagar toma el valor de 1 (16).

### **2.1.3 Antecedentes regionales y locales**

Carbajal y Lucich (2020) realizaron un estudio titulado: “*Valoración económica del servicio de abastecimiento de agua potable en Cusco*” en el que plantearon como objetivo valorar e identificar las preferencias de los usuarios de SEDACUSCO, de acuerdo con los diversos atributos del sistema de abastecimiento de agua de la ciudad de Cusco. Obtuvieron como resultado que los clientes de SEDACUSCO tienen una disposición a pagar de S/ 2,15 adicionales a su mensualidad común del servicio de agua potable con el fin de

poder conservar la laguna de Piuray. Actualmente los usuarios pagan un valor de SEDACUSCO pagan un valor de S/ 0,92 por el servicio de agua potable, de manera que el valor anterior implicaría un excedente de S/ 1,23 y el monto anual más de S/ 1.145.405 (17).

Tapia (2020) realizó la investigación titulada: “*Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable de la zona operacional XII de la ciudad del Cusco*”. Tuvo como objetivo realizar la determinación de la eficiencia hidráulica del servicio de agua de la Zona XII de la ciudad del Cusco que encierra parte de los distritos de Wánchaq, Santiago, San Jerónimo y San Sebastián. Obtuvo que el sistema de abastecimiento posee un 66.67 % de eficiencia hidráulica tomando en cuenta la escala Likert, además obtuvo 4 puntos, puntaje que está englobado en el rango de eficiente (18).

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Agua, recurso de vida**

El agua es un elemento indispensable para la naturaleza, forma parte de todos los ecosistemas y es necesaria para la reproducción y el mantenimiento de la vida en la Tierra. Sin ella el desarrollo de los ecosistemas y la vida no sería posible, por lo que no es de extrañar que los seres vivos estén compuestos de casi un 70 % de agua y el planeta tierra también este rodeado de un 70 % de agua, por supuesto, no toda apta para el consumo humano, pero igualmente necesaria para la vida (17).

Tener fuentes de agua es una necesidad, desde la antigüedad, las sociedades han recurrido al agua para mantener su crecimiento económico y prosperar, a través de actividades como la agricultura, la pesca o la generación de energía, además de ello, es indispensable para todos los procesos metabólicos, por eso es de suma importancia consumir agua potable (17).

La contaminación y la escasez del agua amenazan la calidad de vida y la salud de las poblaciones, sin embargo, sus efectos sobre el medio ambiente

son aún más generalizados. El flujo libre de agua no contaminada es clave para mantener los ecosistemas, la escasez de agua de alta calidad daña los ambientes acuáticos, húmedos y terrestres, ejerciendo una presión adicional sobre la flora y la fauna ya afectadas por la urbanización y el cambio climático (18).

### **2.2.2 Características del agua**

Las propiedades del agua desde el punto de vista físico son las siguientes:

- Posee una densidad de  $1 \text{ g/cm}^3$
- En fase líquida, su margen de temperatura es muy amplio, va de 0 a 100 °C, siendo los 0°C su punto de congelación y los 100 °C su punto ebullición, para ambos casos estos valores son a nivel del mar.
- Su constante dieléctrica es elevada, esto permite que las sales inorgánicas, en su mayoría puedan disolverse en ella y que además las disoluciones tengan la capacidad de conducir la electricidad.
- Su calor de vaporización y su calor específico son muy elevados, esto permite que, durante las reacciones de carácter exotérmico, el calor pueda ser fácilmente absorbido o eliminado.
- Su tensión superficial es elevada, esto provoca que tenga un carácter elástico y pegajoso.

En cuanto a las propiedades químicas del agua, las principales son:

- Sus moléculas se mantienen unidas entre sí porque un lado de la molécula tiene carga positiva mientras que el otro tiene carga negativa.
- En relación a su carácter dipolar, las moléculas forman una envoltura de solvatación ya que estas se orientan en torno a las partículas polares o iónicas.
- Contienen nutrientes y minerales de mucho valor.
- En su estado puro, tiene un pH neutro, es decir, no es ni básica ni ácida.
- La unión del agua y las sales forma hidratos.
- Tiene la capacidad de reaccionar con óxidos ácidos y básicos y con el metal

### **2.2.3 Agua potable**

El agua potable se conoce como agua que se puede beber sin restricciones porque, por su calidad, no genera ningún peligro para la salud. Este término aplica al agua que cumple con los requisitos de calidad establecidos por las autoridades tanto internacionales como locales. Según las normas establecidas por la Organización Mundial de la Salud, el agua se considera potable si su composición no presenta ningún riesgo para la salud del usuario, siempre que éste la beba de forma continuada (17).

### **2.2.4 Calidad del agua potable**

Cuando hablamos de calidad de agua nos referimos a las características fisicoquímicas y biológicas que posee el agua, en relación al propósito con el que va a ser usada. Para medir la calidad del agua se deben analizar dichas características, entre las cuales podemos destacar: la temperatura, los sólidos totales disueltos o minerales contenidos en ella, la turbidez y la presencia de microorganismos (18).

Obtenida esa información, esta es comparada con los estándares de agua de cada país y con ello se decide si esta es o no apta para el consumo, ya que, por ejemplo, no es lo mismo un agua que vaya a ser utilizada para lavar a un agua que vaya a ser utilizada para el consumo (18).

La calidad del agua es un tema de suma importancia a nivel mundial, puesto que, muchas enfermedades derivan de consumir agua contaminada y, en los últimos años, la presión hacia este recurso ha ido en aumento, principalmente por el hecho que la población humana también ha ido en aumento y esto ha traído como consecuencia un incremento en los centros urbanos y en la cantidad de desechos. En las áreas rurales la problemática de la calidad del agua es aún mayor, puesto que muchos centros poblados no cuentan con un correcto suministro de agua de manera que consumen agua que muchas veces no es apta para el consumo en los seres humanos (19).

En el Perú, el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano, promulgado por el Ministerio de Salud MINSA y aprobado mediante Decreto

Supremo N° 031-2010-SA, es el que se basa el país para medir la calidad del agua. Este indica que:

- En caso de aplicar cloración, el 90 % de las muestras tomadas en un mes, el agua no debe poseer menos de 0.5 mgL-1 de cloro residual. Del 10% de las muestras restantes, estas no deben poseer menos del 0.30 mgL-1 de cloro residual libre.
- Con respecto a la turbidez, el agua debe poseer menos de 5 unidades nefelométrías de turbiedad (UNT).
- En relación a la desinfección residual de agua potable, esta debe poseer una concentración de cloro residual no menor a 0.2 mgL-1.

El propósito principal es que las personas no rechacen el agua potable por olor o sabor a cloro, además de que con ello se reduce el peligro de que se generen subproductos de la desinfección (Reglamento para la Calidad del Agua Potable, aprobado mediante Decreto N° 38924 del 12/01/2015. Publicado en N° Gaceta: 170 del 01/09/2015 Alcance: 69. Consultado en (19)

### **2.2.5 Enfermedades asociadas con la mala calidad del agua**

Se pueden producir por parásitos, virus o bacterias y son consecuencia del tratado inadecuado del agua. Las heces humanas pueden contaminar el agua, las manos y los alimentos, luego al estar en contacto con nuestra boca ingresan a nuestro organismo y nos causan enfermedades, en casos más complejos, incluso la muerte. Estos microorganismos patógenos se reproducen, por lo general, en los intestinos de ciertos seres vivos, luego son excretados y hacen permanencia en el ambiente, donde pueden contaminar aguas superficiales. De ahí la importancia del tratamiento de las aguas y de evitar consumir aguas no aptas para el consumo (20).

### **2.2.6 Cultura del agua**

Según la SUNASS, 2010, cultura del agua "un conjunto de creencias, comportamientos y mecanismos para satisfacer las necesidades relacionadas con el agua y todo lo que depende de ella".

### **2.2.7 Medidas del bienestar**

Podemos definir la economía del bienestar como los cambios que ocurren en el bienestar de las personas en relación con los cambios en los costos o en el consumo de algún servicio. De acuerdo con esto, existen dos medidas, la variación compensatoria y la equivalente (15).

#### **2.2.7.1 Variación compensatoria (VC)**

La mayor cantidad de dinero que una persona está dispuesta a gastar para aceptar un cambio favorable o la mínima cantidad de dinero que una persona está dispuesta a pagar como compensación por aceptar un cambio desfavorable se caracteriza conceptualmente como variación compensatoria (15).

#### **2.2.7.2 Variación equivalente**

La variación equivalente (VE) se puede definir como “la máxima cantidad de dinero que un individuo está dispuesto a pagar por evitar un cambio desfavorable, o la mínima cantidad de dinero que está dispuesto a aceptar como compensación por renunciar a un cambio favorable” (15).

### **2.2.8 Capacidad de pago**

Este parámetro está marcado por el precio dispuesto a pagar por los usuarios que reciben el servicio de agua. Es decir, es el valor que pagarían los usuarios para una mejora del servicio de agua y alcantarillado (7).

Con la finalidad de evaluar el costo real de un servicio de agua en una población determinada se debe conocer la capacidad de pago de los diferentes usuarios, debido a que los costos y tarifas deben establecerse en un valor tal que pueda permitir a los usuarios puedan pagarlo y que la prestación del servicio se de manera constante. La Organización Panamericana de la Salud recomienda que el costo por servicio de agua y alcantarillado no debería estar por encima del 5 % del gasto familiar (7).



### **2.2.9 Disposición a pagar**

USMP definió la disposición a pagar como "la cantidad de ingresos a la que uno está dispuesto a entregar para obtener un determinado servicio". Es decir, sería esa cantidad de dinero que un usuario estaría dispuesto a cancelar a cambio de obtener un servicio de mejor calidad. Su función es medir la valorización de cada servicio y ese valor pasa a ser nuestra disposición a pagar (21).

### **2.2.10 Actitud ambiental hacia la valorización del agua**

Las actitudes ambientales son puntos de vista sobre la protección y preservación del mundo natural y sus recursos, lo que repercute en la adopción de comportamientos proambientales por parte de las personas en entornos que favorecen o se oponen a la protección del medio ambiente. (19).

La conciencia y el conocimiento de las personas acerca de la diversidad biológica y el ambiente determinan cómo los recursos pueden ser gestionados y conservados. Razón por la cual es necesario conocerlos, comprenderlos y apreciarlos. El proceso de lograr la conciencia ambiental incluye tanto la experiencia percibida directamente, así como aquella obtenida indirectamente a través de los datos y noticias de la prensa y divulgaciones científicas, entre otros. Las percepciones ambientales están mediadas por nuestros valores actuales y los rasgos de personalidad individuales, pero también están influenciadas por características económicas y sociales (20).

## **2.3 Definición de términos básicos**

- **Agua:** elemento compuesto por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno ( $H_2O$ ), se caracteriza principalmente por no poseer olor, color ni sabor. Puede presentarse en los tres estados de la materia. Se encuentra en la naturaleza en un estado más o menos puro dando origen a lagos, ríos, mares y océanos.
- **Servicios ambientales:** se definen como las funciones ecológicas del planeta que pasan a convertirse en servicios cuando el humano las utiliza

para sus actividades. Son servicios auto renovables y no requieren de las personas para su mantenimiento.

- **Valorización:** valor económico que se le da a un servicio o un bien con el fin de que este pueda ser ubicado en el mercado y así pueda ser comprado o vendido.
- **Pago por servicios ambientales:** medio de compensación económica con el cual los usuarios de un determinado servicio ambiental retribuyen a sus proveedores y estos a su vez utilizan esa retribución para mantener o elevar la calidad del servicio ambiental ofrecido.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Método y alcance de la investigación**

El método por utilizar para la presente investigación es científico, ya que se basa en la observación, medición, en la formulación y prueba de hipótesis y en el análisis de los resultados. Además, el método científico se caracteriza por ser repetible y refutable (22). En nuestro caso, se formularán hipótesis, se medirá, a través de encuestas, se probarán las hipótesis y además se analizarán los resultados, además de que, la metodología aplicable es repetible y podrá ser refutada, si es el caso, en un futuro.

##### **3.1.1 Nivel de investigación**

El nivel de investigación aplicado será descriptivo, este se basa en describir contextos, situaciones, sucesos y fenómenos, entre otros, y detallar como se manifiestan. Utilizando los resultados obtenidos de la investigación descriptiva se busca recoger información sobre las variables estudiadas, sin establecer relaciones entre ellas (23).

Lo que se describió en el párrafo anterior aplica para nuestra investigación, ya que se recogerá información de los encuestados, quienes valoraran el recurso hídrico en términos monetarios y con ello se describirá la situación de la comunidad.

##### **3.1.2 Tipo de investigación**

El tipo de investigación de nuestro estudio será la aplicada, la cual, de acuerdo con (23), se define como un tipo de investigación que está dirigida a la comprensión y resolución de problemas de un aspecto o fenómeno. Su característica principal es que se aplican los conocimientos. De manera que, nuestra investigación se relaciona con este tipo debido a que además de que se aplicarán los conocimientos de valorización económica, se utilizarán los resultados obtenidos para buscar resolución al problema de estudio.

### **3.2 Diseño de la investigación**

El presente trabajo de investigación tiene un diseño no experimental, según Hernández et al. (23) incluyen las investigaciones realizadas en las que sólo se observan las cosas en su entorno natural y luego se examinan, sin manipulación intencionada de variables.

Un estudio observacional que examina datos variados recogidos a lo largo del tiempo para una muestra de población o un subconjunto predeterminado se conoce como estudio transversal (24) y de tipo descriptivo que busca recopilar y exponer la información exactamente como se es observada y sin realizar modificaciones en las variables o experimento”.

### **3.3 Población y muestra**

Para Murray y Larry “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”. La población con la que se va a trabajar en esta investigación son los usuarios del servicio de agua potable del sector Huancaro del distrito de Santiago de la ciudad de Cusco. Cuya población urbana, según el INEI para el 2018, se encontraba cerca de los 3.562 habitantes. La muestra se obtuvo por muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas para lo que se aplicó la siguiente fórmula (24):

$$n = \frac{NZ^2 pq}{e^2(N-1) + Z^2 pq}$$

### 3.4 Técnicas e instrumentos

Con respecto a la técnica, se utilizó la encuesta para determinar el nivel de valoración del agua de la población y la capacidad de pago de los mismos por el servicio de agua potable.

$n$	Tamaño de la muestra
$Z_2$	Nivel de confianza elegido (2 ó 3 desviaciones típicas)
$e_2$	Error máximo permitido
$pq$	Probabilidad (50% - 50%)
$N$	Tamaño conocido de la población

En relación a los instrumentos, se utilizó una ficha de recojo de datos para anotar información sobre la localidad, fecha de realización de las encuestas y demás datos de interés. También se utilizó una ficha de encuestas las cuáles fueron repartidas a la población para tener los datos que posteriormente fueron analizados. La encuesta se encuentra en la sección de anexos.

El recurso de agua potable y su estado como sistema de agua potable se caracterizaron mediante la técnica de observación (diagrama hidráulico del sistema de agua potable existente: sistema de captación, tubería, cámara de presión, depósito, línea de aducción, línea de distribución y conexiones domiciliarias).

El preprocesamiento de los datos se realizó con Microsoft Office Excel y SPSS 26. (se determinaron las estadísticas descriptivas de los factores socioeconómicos y medioambientales y la disposición a pagar).

- **Análisis de datos**

La redacción se nutrirá del tratamiento de la información recopilada y filtrada, los resultados de esta investigación se contrastarán con los de estudios anteriores. Se utilizaron Excel y el programa de análisis estadístico SPSS 26 para calcular los estadísticos descriptivos y los gráficos. Al observar

los histogramas pertinentes de la variable con sus dimensiones, se aclararon estas propiedades.

- **Validez y confiabilidad**

Los instrumentos se validaron mediante el método del "juicio de expertos". Para este método se reunió a un grupo de profesionales.

Se presentó a los expertos una hoja de validación con los siguientes criterios: la calidad de las palabras, la calidad técnica de la representatividad y la conexión entre objetivos e ítems.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **4.1 Presentación de los resultados**

##### **4.1.1 Situación actual del servicio de agua potable en el sector del distrito de Santiago-Cusco**

- **Servicio de la EPS SEDACUSCO**

De derecho privado, EPS Sedacusco S. A. es una empresa pública. La Municipalidad Provincial del Cusco, las municipalidades distritales de Santiago, Wánchaq, San Sebastián, San Jerónimo y la Municipalidad Provincial de Paucartambo integraron el accionariado de EPS Sedacusco S. A. en 2016. a partir del 26 de junio de 2017, cuando entró en vigencia el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280, Ley Marco de Gestión y Prestación de Servicios de Saneamiento.

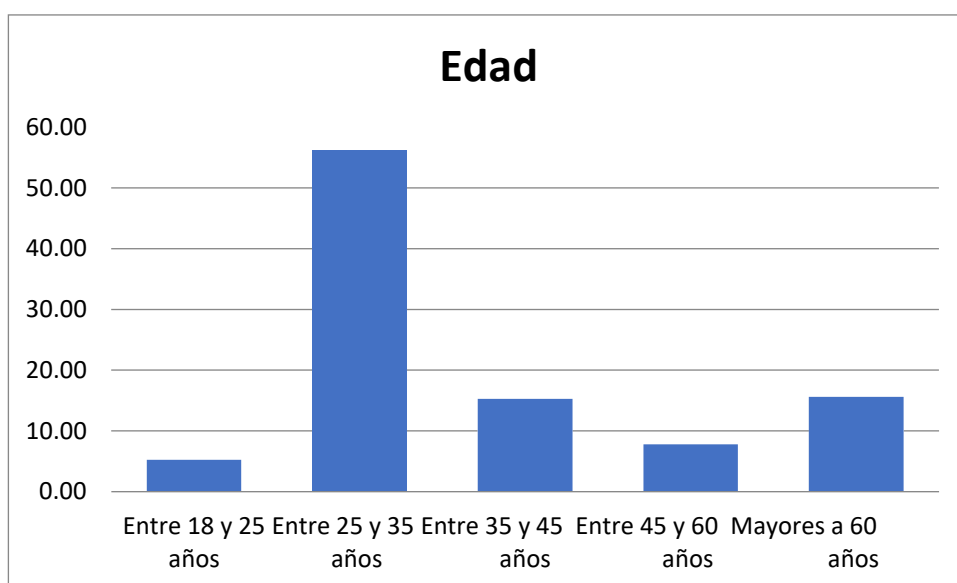
Cuatro sistemas de abastecimiento -Vilcanota, Piuray, Kor Kor y Salkantay- gestionados por Sedacusco abastecen de agua potable a la ciudad de Cusco.

San Sebastián, Wánchaq, Santiago y San Jerónimo son los cuatro distritos de la ciudad que están incluidos en el sistema Vilcanota. Los habitantes de la región Cusco y una parte del distrito de San Sebastián se abastecen de agua potable a través del sistema Piuray. La zona noroeste de la ciudad es el ámbito de influencia del sistema Kor Kor. El noreste está cubierto por el sistema Salkantay.

- **Control de calidad de agua potable**

Como exigen las directivas de la Sunass, que la empresa cumple, el control de la calidad del agua se lleva a cabo en varios puntos del sistema, como captaciones, depuradoras, embalses y redes de distribución, utilizando parámetros como el cloro residual, la turbidez y otros parámetros físicos, químicos y bacteriológicos.

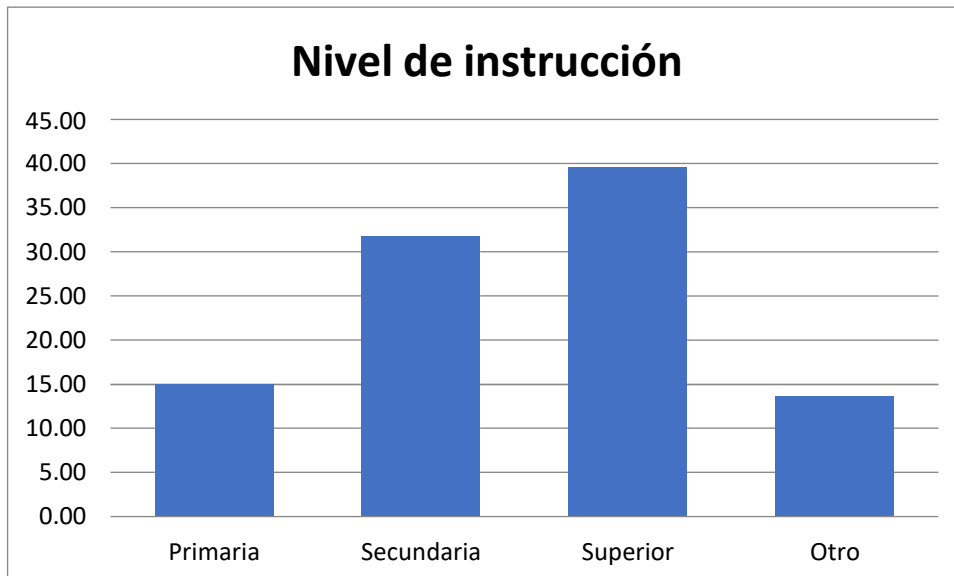
Se aplicó la fórmula para determinar la muestra a aplicarle las entrevistas y se obtuvo que el número indicado de habitantes a eran 348 individuos. De esta manera se procedió a realizarle las preguntas a cada uno. Se obtuvieron los siguientes resultados con respecto a los datos generales.



**Figura 1. Resultado de Edad de los pobladores encuestados en el sector Huancaro**

Como se observa en la figura 1, se obtuvo que un 5.19 % de los pobladores se encuentran entre los 18 y 25 años; un 56,17 % entre los 25 y 35 años; un 15,26 % entre los 35 y 45 años; un 7,79 % entre los 45 y un 15,58 % eran mayores de 60 años.

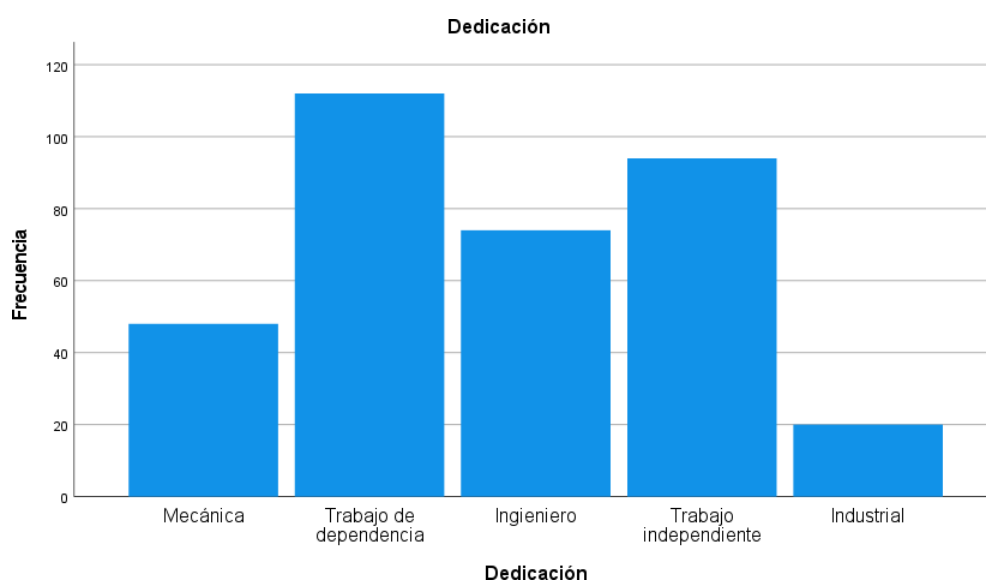




**Figura 2. Resultado del nivel de instrucción de los encuestados en el sector**

Con respecto al nivel de instrucción, se obtuvo que el 14,94 % de los encuestados solo habían culminado primaria; el 31,82 % sólo habían terminado secundaria; 39,61 % y el 13, 64 % poseían otro tipo de nivel de instrucción.

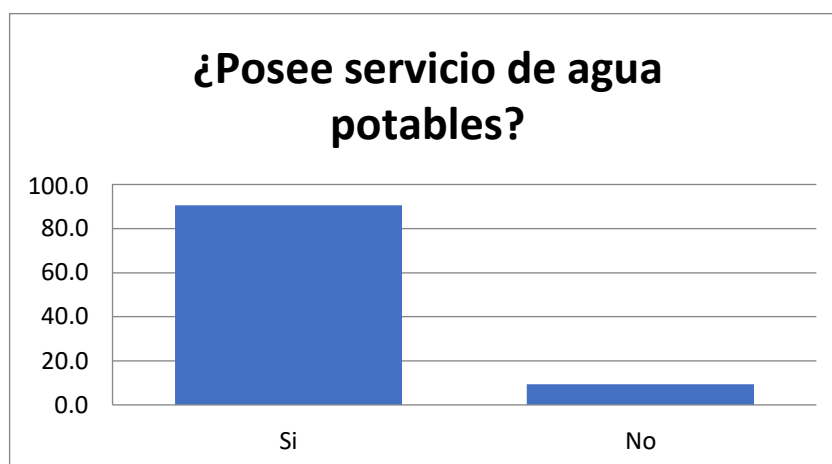
#### 4.1.2 Abastecimiento y uso del agua



**Figura 3. Ingreso dedicación de los usuarios**

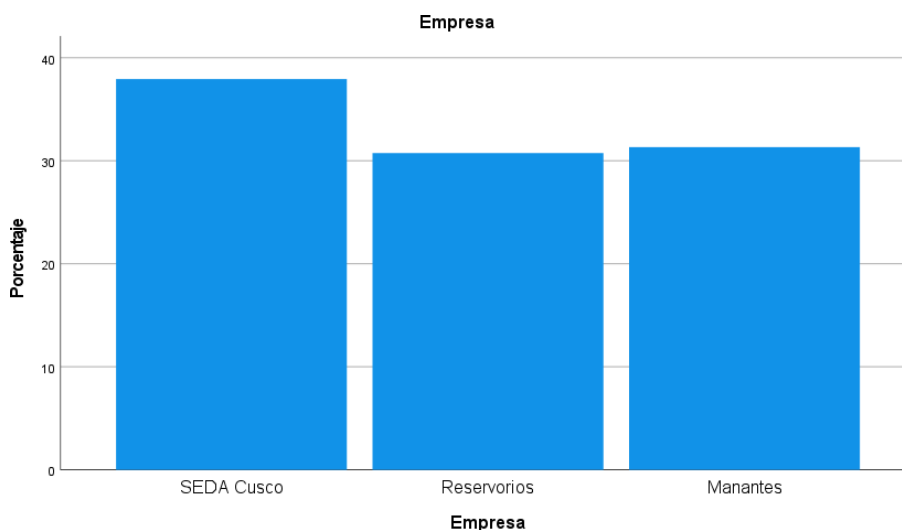
En relación a la figura 3, el 32.2 % de los usuarios se ubica en el rubro de trabajo en situación de dependencia, seguido de 27 % quienes mencionan ser trabajadores independientes, con un 21.3 % de encuestados que refieren desempeñarse como ingenieros en diferentes áreas, otro 13.8 % al ejercicio libre de la mecánica y un 5.7 % que ejercen labores en el sector industrial.

#### 4.1.3 Número de usuarios beneficiados con el servicio de agua en el sector



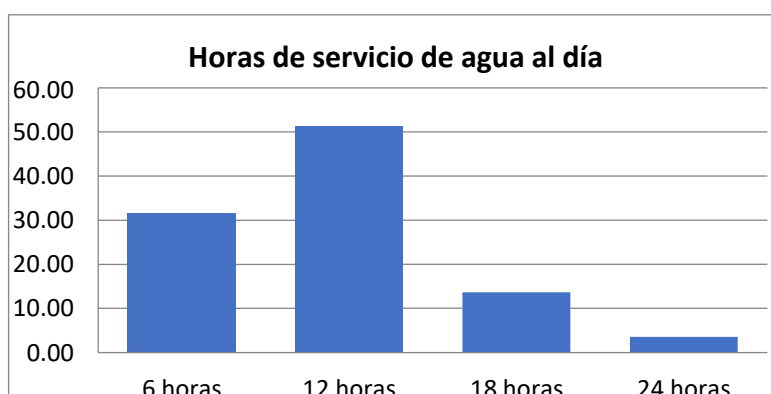
**Figura 4. Servicio de agua potable**

Una de las preguntas que se le hicieron a los usuarios con respecto a su servicio de agua potable fue la que se observa en la figura 4, con esta se quería conocer el porcentaje de usuarios beneficiados con el servicio, se obtuvo que en un 90,6 % estos poseían servicio de agua potable en sus casas, mientras que un 9,4 % no poseía.



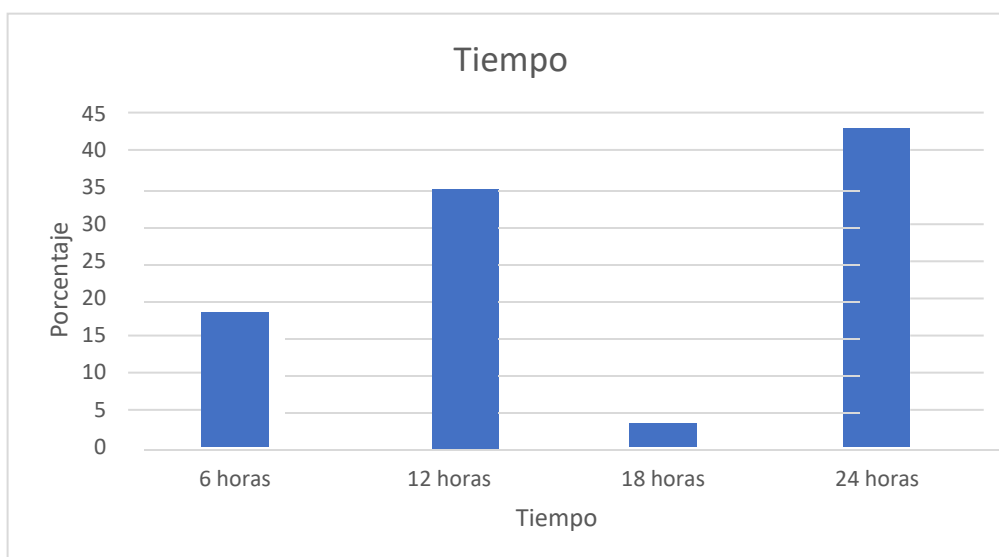
**Figura 5. Entidad suministradora de agua en el domicilio**

Se preguntó por la entidad suministradora de agua en cada domicilio, se obtuvo que para un 37.9 %, la entidad Sedacusco era la encargada de suministrar agua en su hogar. Por otro lado, la empresa Reservorios suministra agua a un 30.7 % de los pobladores del sector. Finalmente, un 31,3 % utiliza otras manantes de servicio de agua potable.



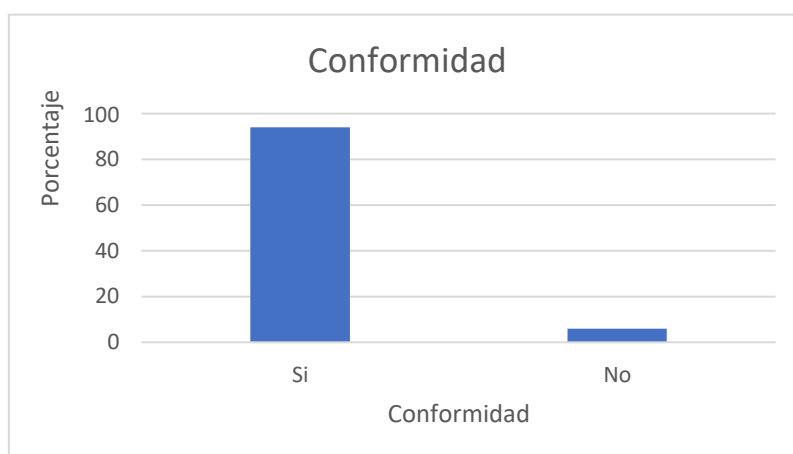
**Figura 6. Horas de servicio de agua al día**

En relación a las horas de servicio de agua potable que reciben los usuarios al día, se obtuvo que, en mayor proporción, los usuarios reciben 12 horas de agua al día con un 51,30 %; en un 31,49 % los usuarios reciben 6 horas de agua al día; un 13,64 % reciben 18 horas de agua al día y en menor proporción, un 3,57 % recibe 24 horas de agua al día.



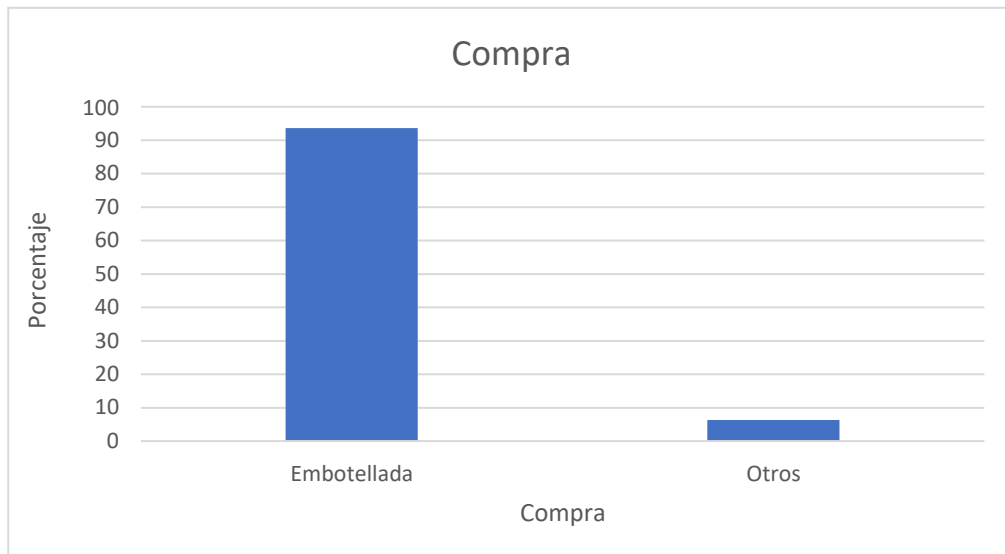
**Figura 7. Horas deseadas de servicio de agua**

En referencia a la figura 7, las unidades de información refieren en una mayor tendencia de 42.8% preferir 24 horas de servicio de agua potable, otros usuarios indicaron un 35.9% de tendencia hacia 12 horas, seguido de 18.1% quienes optaron por la alternativa 6 horas y 3.2% contestaron a favor de la opción 18 horas.



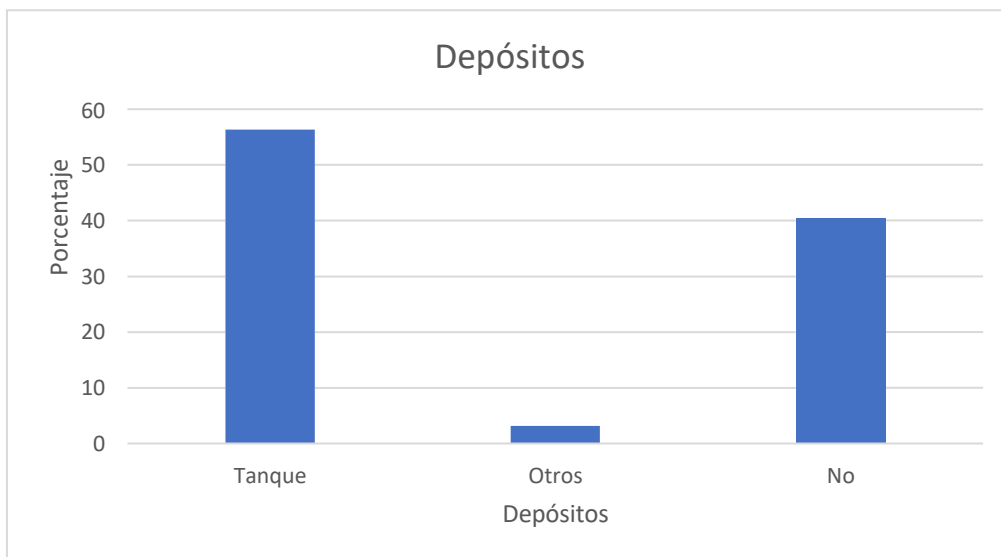
**Figura 8. Conformidad con el servicio**

Con relación a la pregunta correspondiente a la conformidad de los usuarios con el servicio recibido, un 94 % de los encuestados se identificó con la alternativa sí, mientras que un 6 % infirieron no estar conformes con el servicio de agua potable que reciben de la empresa surtidora.



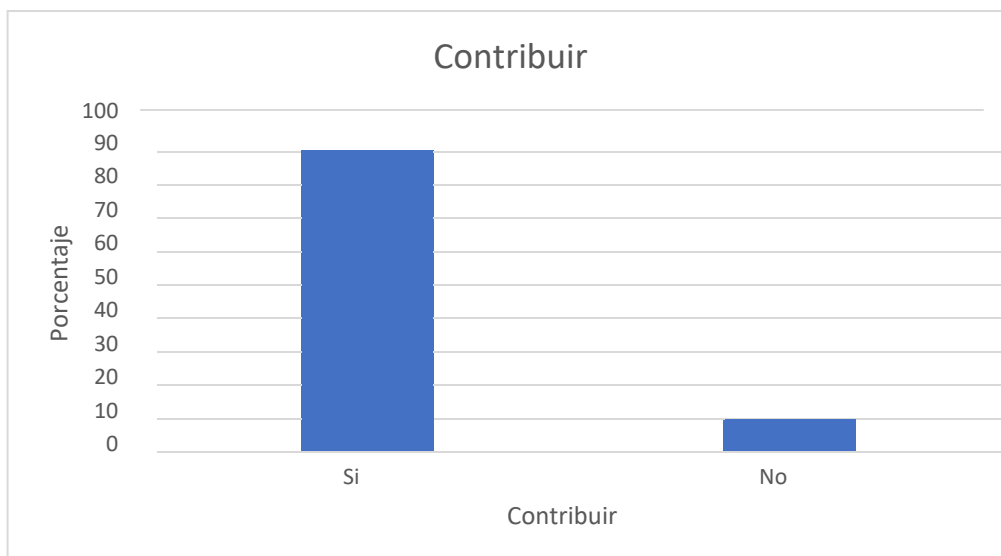
**Figura 9. Compra de agua adicional**

La figura 9 hace referencia a sí los usuarios han tenido que comprar agua potable adicional al servicio recibido, a lo cual 93.7 % de los encuestados respondieron que compran agua embotellada, por su parte 6.3 % señalaron realizar compras en otro tipo de presentación.



**Figura 10. Tipo de contenedor para almacenar agua potable**

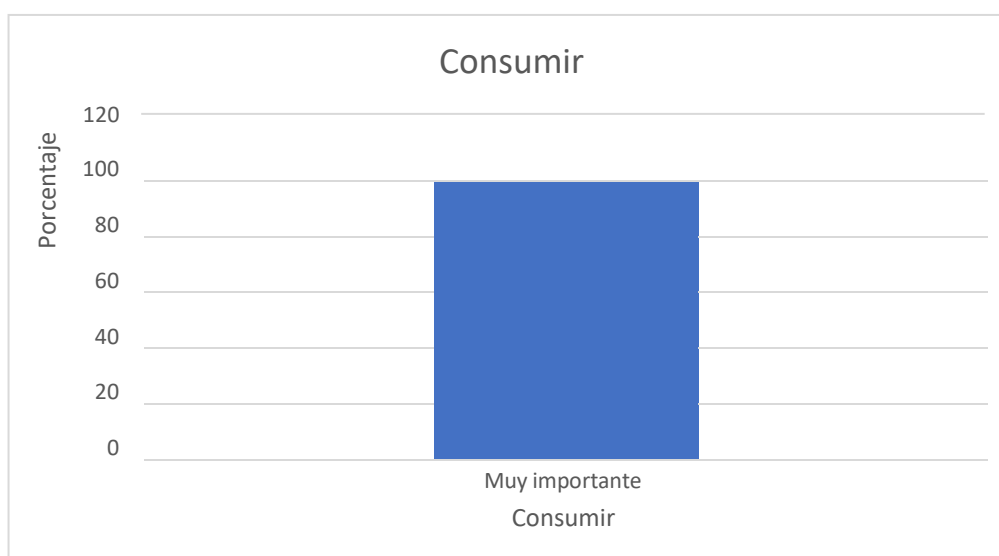
En la figura 10, el 56.3 % de los usuarios indicaron utilizar tanques para almacenar el agua potable que reciben, seguido de un 40.5 % de encuestados que señalaron no disponer de medio para el almacenamiento y un 3 % de los refieren utilizar otros mecanismos.



**Figura 11. Disposición a la conservación de fuentes hídricas**

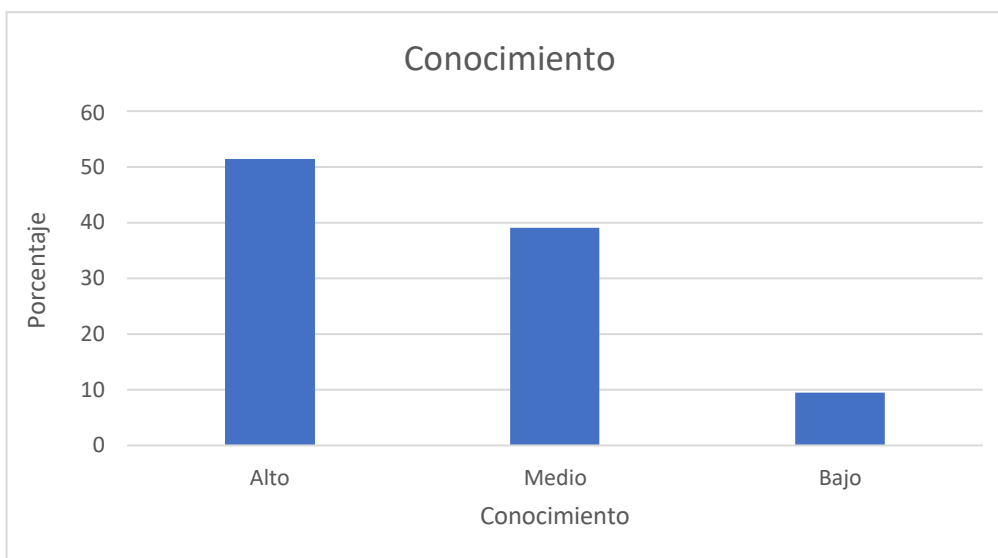
Respecto a la figura 11, los usuarios encuestados indicaron en un 90.5 % de los casos, que sí tienen la disposición de contribuir con la conservación de fuentes de agua potable, por su parte con una menor ponderación de 9.5 % señalaron no estarlo.

#### **4.1.4 Nivel actual de valoración del agua y servicio de saneamiento en el sector**



**Figura 12. Nivel de importancia sobre el consumo del agua**

Conforme a los datos recolectados, en el caso del nivel de importancia hacia el consumo del agua potable, el 100 % de los usuarios que participaron en la encuesta consideran en su totalidad que el consumo de agua potable es un elemento de gran importancia, por lo que se alcanzó la unanimidad en esta pregunta.



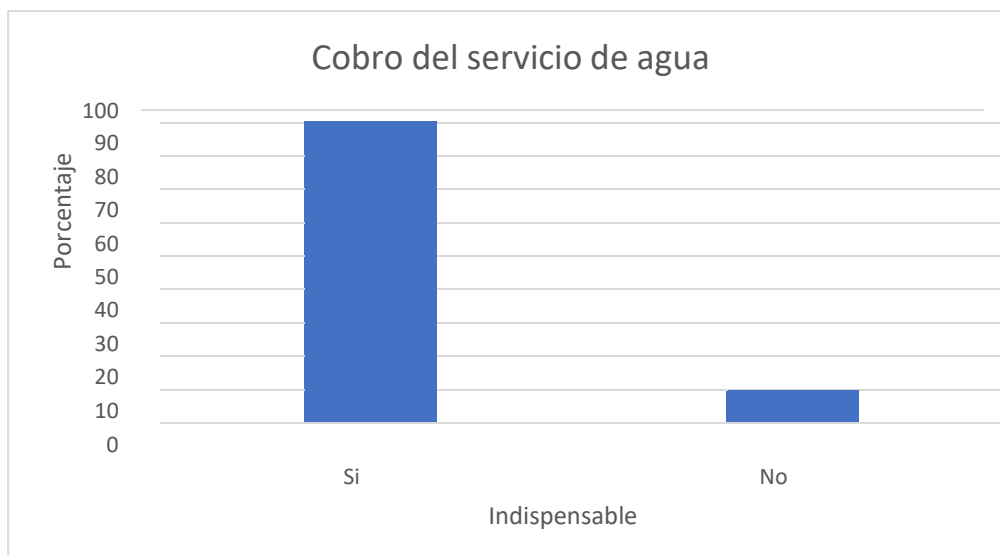
**Figura 13. Nivel de conocimiento sobre la conservación del agua**

En el caso de la figura 13, se aprecia una mayor tendencia hacia la alternativa alto con un 51.4 % de los encuestados, seguido de 39.1 % hacia la opción medio de conocimiento con un 9.5 % de usuarios que indican tener un nivel bajo de conocimiento sobre la conservación de agua potable.



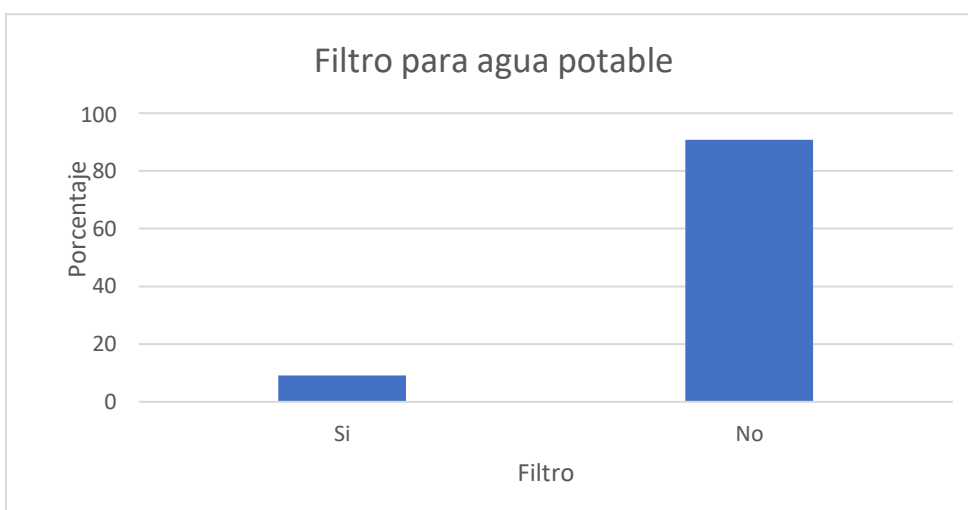
**Figura 14. Nivel de cuidado del agua en el hogar**

En cuanto al nivel de cuidado del agua potable en el hogar, en su totalidad el 100 % de los encuestados indicaron si cuidar el consumo dentro de sus casas.



**Figura 15. Cobro del servicio de agua potable**

En relación a la figura 15, existe una evidente mayoría concentrada en la alternativa sí, con un 90.8 % de los usuarios, quienes aceptan que resulta indispensable el cobro del servicio recibido respecto al agua potable, seguido de 9.2 % de encuestados que indicaron no estar de acuerdo.

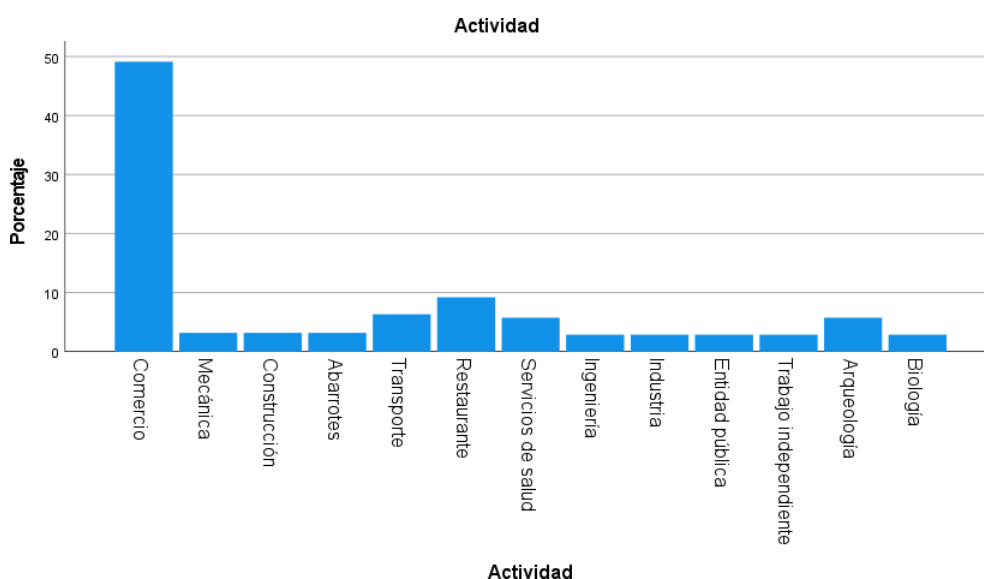


**Figura 16. Filtro de agua**



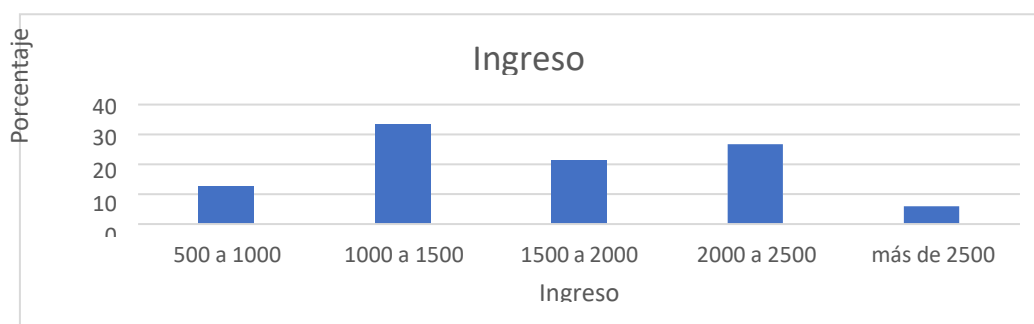
En la figura 16, con una tendencia de 90.2 % de las respuestas de los encuestados, existe una mayor inclinación hacia la opción de No utilización de filtros, seguido de 9.2 % de los usuarios que reconocieron si utilizarlo.

#### 4.1.5 Capacidad de pago de los usuarios del servicio de agua potable y saneamiento del sector



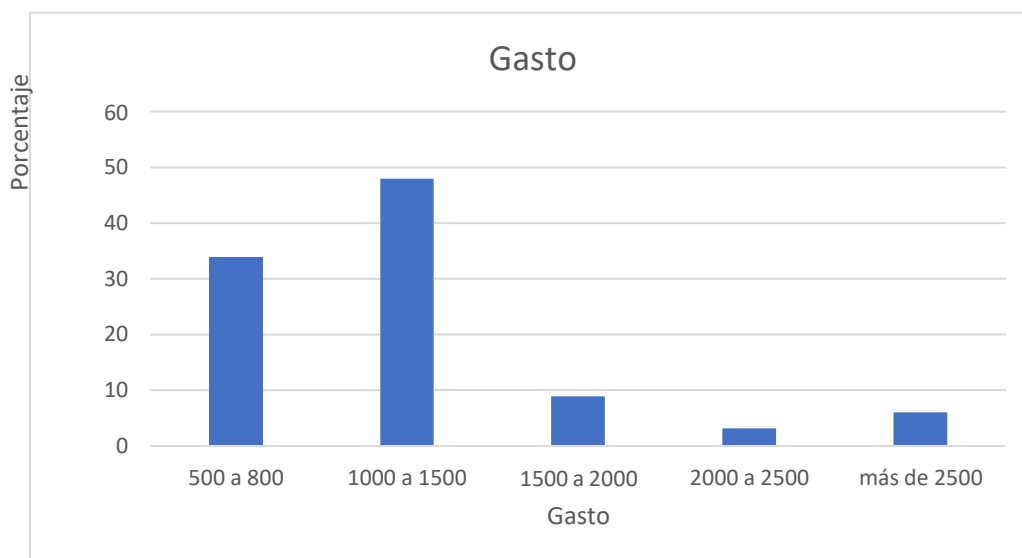
**Figura 17. Actividad económica de los usuarios**

Con respecto a la figura 12, una tendencia de 49.1 % permite evidenciar que la mayoría de los usuarios tienen como actividad económica el comercio, seguido del trabajo en el sector de restaurantes con un 9.2 %, en el área de servicios de salud y arqueología se encontraron 5.7 %, además áreas como mecánica, construcción y abarrotes con un 3,2 % respectivamente, y otras con un 2.9 % de los usuarios entre ellas, construcción, biología, ingeniería, transporte, industria, entidad pública y trabajadores independientes.



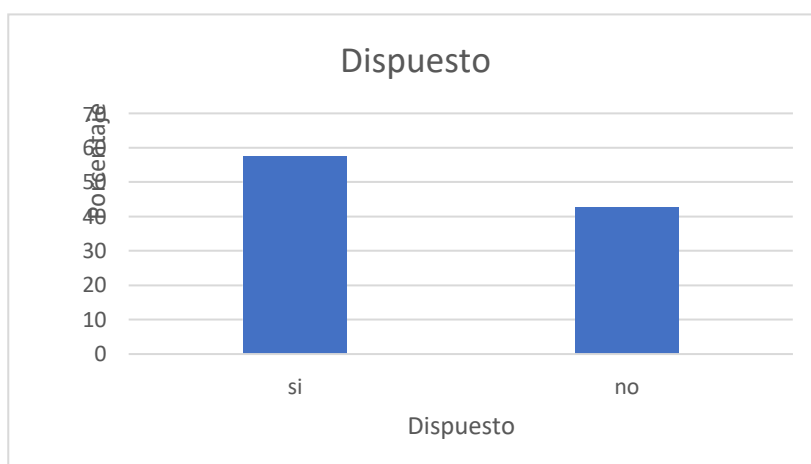
**Figura 18. Nivel de ingreso mensual**

La figura 18 demuestra las tendencias en el nivel de ingresos de los usuarios consultados, donde 33.3 % reconocen percibir ingresos entre los 1000 a 1500 soles, otro 26.7 % indicaron poseer un flujo mensual entre los 2000 a 2500 soles, seguido de 21.3% de encuestados que se encuentran en el rango de 1500 a 2000 soles, con 12.6% en el nivel de 500 a 1000 soles y 6% de las unidades de información indican ganar más de 2500 soles.



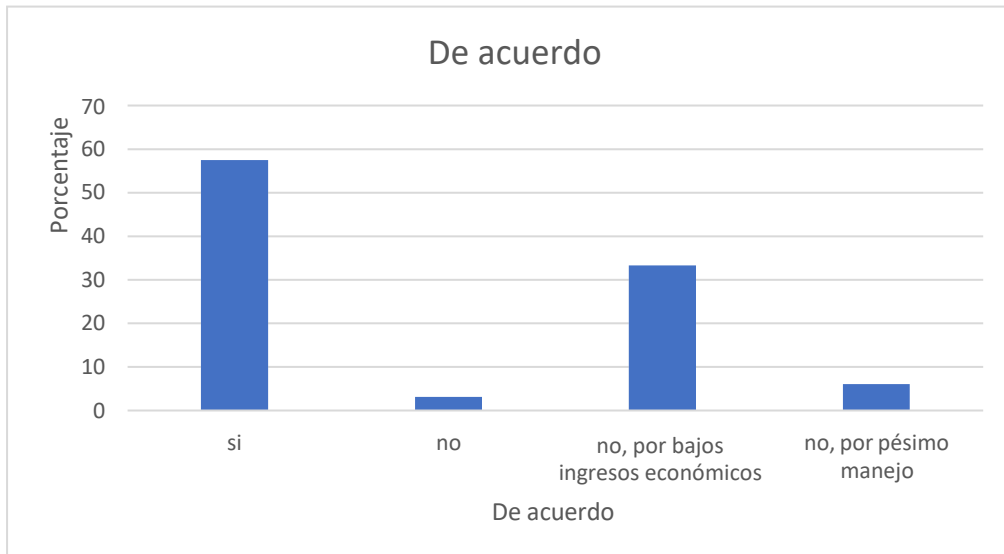
**Figura 19. Nivel de gasto mensual**

De acuerdo con la figura 19, en relación al nivel de gastos de los usuarios, existe una tendencia mayor hacia la alternativa de 1000 a 1500 soles con un 46 %, otros ciudadanos refieren en un 33.9 % estar en el rango de 500 a 800 soles, con 8.9 % de clientes dentro del nivel 1500 a 2000 soles, 6 % se ubicó en más de 2500 soles y 3.2 % en 2000 a 2500 soles.



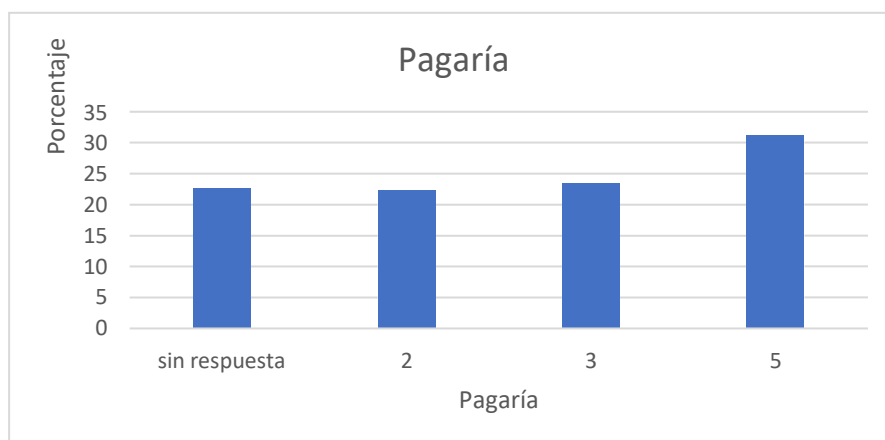
**Figura 20. Disposición a pagar más por mejor calidad en el servicio de agua**

En la figura 20, se constata la información entorno a la interrogante sobre si los usuarios estarían dispuestos a pagar más por una mejor calidad en el servicio de agua potable, a lo que una gran proporción de los encuestados contestaron sí en un 57.5 %, mientras que 42.5 % indicaron no tener dicha disposición.



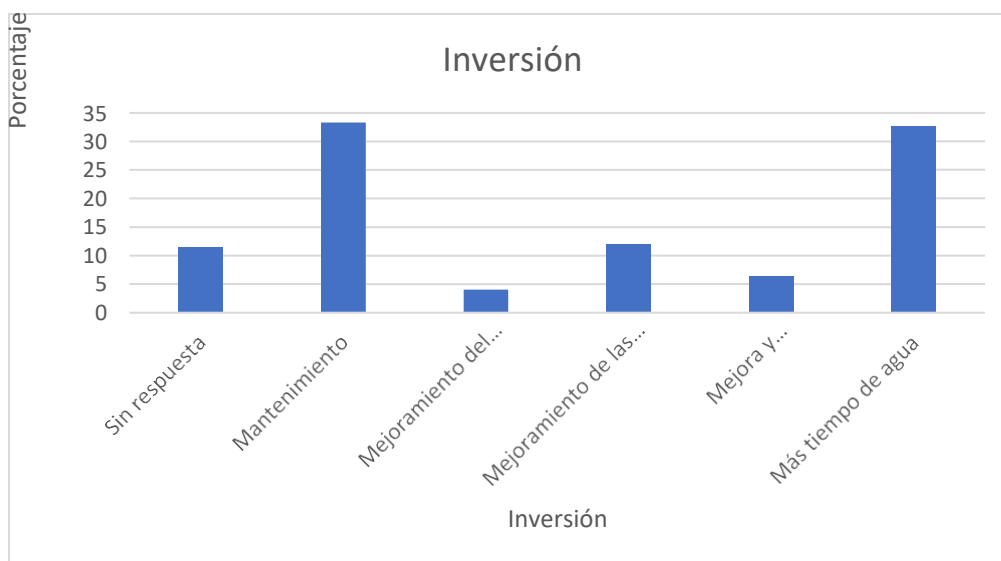
**Figura 21. Pagar más por la mejora en el tratamiento del agua potable**

En relación a la figura 21, el 57.5 % de los usuarios reconocen estar de acuerdo con pagar más si se puede mejorar el tratamiento del agua potable y obtener así un mejor servicio y mayor calidad, no obstante, 33.3 % señalaron no estar de acuerdo porque poseen bajos ingresos económicos, un 6 % indicó no estar de acuerdo por el pésimo manejo en el surtido del servicio, y 3.2 % indicaron no, sin especificar el por qué no estarían de acuerdo.



**Figura 22. ¿Cuánto más pagaría por el servicio?**

Con respecto a la figura 22, los usuarios se concentran en su mayoría en la alternativa de 5 soles más con un 31.3 %, seguido de 23.6 % de quienes señalan su disposición a pagar 3 soles más, un 22.7% no indicó respuesta y finalmente 22.5 % señalaron poder contribuir con 2 solas más en su factura de servicio de agua potable.



**Figura 23. Inversión del monto adicional a pagar**

En consideración a la figura 23, se observa que existe una tendencia mayor hacia la alternativa mantenimiento con un 33.3 %, seguido de 32.8 % de usuarios quienes indican que debería servir para disfrutar de más tiempo de agua potable en casa, otro 12.1 % de los encuestados señalaron su interés hacia la mejora en el sistema de tuberías, con 11.5 % sin respuestas alcanzadas, más 6.3 % de selección hacia la opción de mejora y mantenimiento del servicio y un 4 % se inclinó hacia la inversión en el mejoramiento del reservorio.

#### 4.2 Prueba de hipótesis

Para la comprobación de las hipótesis se parte, primero, de la realización de una prueba de normalidad, para determinar primeramente si la muestra precede de una distribución normal o no, y validar el tipo de estadístico a emplear para el análisis de la relación.

En ese sentido, en la tabla 2, se aprecian las pruebas respectivas, y se han definido las siguientes hipótesis:

Ho: La muestra procede de una distribución normal

H1: La muestra no procede de una distribución normal

**Tabla 2. Prueba de normalidad**

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
Estadístico		gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
Capacidad	,192	348	,000	,900	348	,000	
Valoración	,325	348	,000	,743	348	,000	

a. Corrección de significación de Lilliefors

De acuerdo a la tabla 2, se utiliza la prueba de Shapiro-Wilk al analizar una muestra de más de 50 unidades y de acuerdo al nivel de significancia de 0.00 el cual es menor a 0.05, eso lleva a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. Por lo que se concluye que no existe una muestra con distribución normal, por ende, se aplicaría la prueba no paramétrica de Rho de Spearman,

Seguidamente, se proceden a definir las hipótesis que permitirán analizar los resultados de la correlación, para así determinar la relación entre la valoración del agua y la capacidad de pago de los usuarios.

Ho: la relación entre la valoración del agua y la capacidad de pago de los usuarios es significativa.

H1: la relación entre la valoración del agua y la capacidad de pago de los usuarios no es significativa

**Tabla 3. Correlación de Spearman**

		Valoración	Capacidad
Rho de Spearman	Valoración	Coefficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,526**
		N	348
	Capacidad	Coefficiente de correlación	,526**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	348

En este orden de ideas, al aplicar la prueba no paramétrica de Rho de Spearman, se evidencia que se obtuvo un nivel de significancia mayor al 0.05, a nivel de p valor 0.52 por lo que en esta investigación los factores investigados muestran una asociación positiva sustancial, siendo una relación moderada entre el nivel de valoración del agua y la capacidad de pago de los usuarios. Por lo tanto, en la medida que es más valorado el servicio existe una probabilidad media de que se desarrolle un mayor interés y capacidad de pago en alrededor del 50% de la población.

### 4.3 Discusión de resultados

#### 4.3.1 Abastecimiento y uso del agua

La situación del servicio de agua potable en el sector Huancaro del distrito de Santiago durante el año 2022 fue bastante alentador y hasta eficiente, pues según las encuestas realizadas, el 90,6 % de la población goza de este servicio en sus hogares, lo que les permite hacer uso del agua en sus actividades diarias con la confianza y certeza de estar recibiendo un agua saludable y apta para el consumo humano. De igual forma, respecto a las horas en que gozan del servicio, la mayoría representada por el 51,30 % lo recibe durante 12 horas cada día, mientras que el restante 48,70 % varía en cantidad de horas entre 6, 18 y 24 horas al día.

Por su parte, no solo reciben el servicio de agua potable en el número de horas que les corresponde cada día, sino que además el 94 % de toda la población encuestada asegura sentirse conformes y satisfechos con la calidad del servicio que reciben. A pesar de ello, el 93,7 % tiene la práctica

de comprar agua embotellada, es decir, no toman la que sale del grifo, sino que compran botellones de agua potabilizada para abastecerse.

Ahora bien, como ya se dijo, la mayoría no recibe el servicio las 4 horas del día, por lo que deben optar por vías alterna que les permita almacenar el agua potable para tener y usarla en el momento que no tienen el servicio por tubería, razón por la cual el 56,30 % activa el almacenamiento en tanques, o cual les permite tener el suministro por tubería directamente del tanque. No obstante, el otro 40,50 % señaló que no disponen de ningún medio para almacenar el agua, un porcentaje que, aunque no representa la mayoría de la población, sigue siendo bastante elevado y genera preocupación de lo que les corresponde hacer cuando no tienen el servicio por tubería.

En lo atinente a la disposición de los pobladores del sector, en cuanto a contribuir con la conservación de las fuentes de agua potable de las cuales se disponen, satisfactoriamente un 90,5% asevera estar dispuesto a ello y, por lo tanto, a ajustarse a las medidas que sean necesarias para lograrlo.

Por todo lo expuesto, se comprueba la variable específica número 1, la cual indique: “El sector Huancaro del distrito Santiago de Cusco no se beneficia en su totalidad del servicio de agua potable y saneamiento”, ya que si bien es una alto porcentaje de beneficiados con el servicio también lo es que todavía una población representada por el 9,4 % no tiene cubierto este beneficio tan necesario para la vida diaria y para el desarrollo de una verdadera calidad de vida poblacional, pues para nadie es un secreto que el agua es uno de los recursos más preciados debido a los múltiples usos que se le da y a que es fundamental para la vida animal, vegetal y humana. Es decir, la vida en sí en el planeta depende en gran medida de la existencia de agua potable en toda su geografía.

Cabe destacar entonces, que se deben seguir experimentado la puesta en marcha de acciones estratégicas que viabilicen el suministro de agua potable a un 100% de la población del sector estudiado, de esta manera se garantizaría una calidad de vida que conlleve a la justicia y a la dignidad del

ser humano, mismo que debe ser capaz de impulsar y cumplir acciones que conserven las fuentes de agua potable para que permanezca en el tiempo.

#### **4.3.2 Nivel actual de valoración del agua y servicio de saneamiento en el sector**

En cuanto al suministro de agua dentro de la población, se observa que la mayor parte de la población representada en un 90,6 % poseen servicio de agua potable en sus casas; sin embargo, 9,4 % no dispone, siendo resaltante disponer de fuentes de agua ya que es un suministro de primera necesidad desde los tiempos remotos, no obstante el crecimiento económico y de la población, han enfatizado los problemas de deficiencia de este recurso, afectando las áreas de agricultura, la pesca y la generación de energía (18).

Para Perú, en el año 2020, el 90,8 % de la población tenía acceso al agua dentro y/o fuera del hogar, por lo que el nivel de oferta es del 94,8 % en las ciudades y del 76,3 % en las zonas rurales. Sin embargo, todos los ciudadanos del país carecen de acceso a agua potable limpia a través de la red pública, porque son alimentado por pozos, ríos, acequias, manantiales, pozas, estanques y 23,7 % de los pobladores rurales que carecen de acceso a agua potable limpia se proveen de ríos, acequias y manantiales.

Mientras que el 48,7 % de los residentes urbanos y el 3,2 % de los residentes rurales beben regularmente agua clorada, a su vez, se indica que el 71 % de la población tiene acceso a servicios de alcantarillado en todo el país, así como el 85 % de ellos están en las ciudades y el 18,9 % en las zonas rurales. 80,5 % de la población rural donde no hay alcantarillado, los excrementos se descargan a través de una alcantarilla. Entre ellos, el 20 % de esta parte del baño no cuenta con ningún tipo de servicio sanitario (14).

Partiendo de esto, en líneas generales, la mayoría de los usuarios pagan una tarifa mensual fija por diferentes tipos usuarios (domésticos y comerciales), lo que lleva a subestimar los recursos hídricos, además de sistemas inusuales más grandes, dado que este tipo de tarifas, los usuarios



que menos gastan acaban subvencionando a los que más gastan por consumir.

Para controlar este valor de pago por consumo de agua potable, se dispone del ente Sedacusco es responsable de la mayor parte de regulación del agua potable, sin embargo, se dispone de la empresa Reservorios que cubre otro sector de la población, donde se presentan deficiencias en los medidores de agua potable y algunas zonas utilizan manantes de servicio de agua potable. En la mayor parte de las zonas no se alcanza el consumo recomendado por la OMS de 100 l/habitante/d para cubrir todas las necesidades sanitarias durante unas horas debido a las continuas limitaciones de los servicios prestados; por lo que el almacenamiento forzoso e inadecuado de agua potable reduce la calidad del agua y afecta la salud humana (25).

Hasta ahora la población se encuentra satisfecha con las labores de provisión de agua potable limpia, en los casos de compra para consumo adicional, la preferencia es de tipo embotellada por conservación de la calidad de la misma, por lo cual la comunidad internacional establece objetivos para 2030 a alcanzar a nivel mundial sin embargo, el acceso al saneamiento hasta ahora ha tenido éxito en el logro de los objetivos de saneamiento, debido a unos canales inadecuados, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) no avanzan tan rápido como podrían. A pesar de ello, 4.200 millones de personas en todo el mundo siguen utilizando instalaciones de saneamiento sin una gestión adecuada de los excrementos.

Entre ellos, se cree que 675 millones de personas carecen de acceso a servicios básicos de saneamiento, lo que les dificulta satisfacer sus necesidades básicas in situ. Además, 698 millones de escolares expuestos a estas condiciones carecen de servicios básicos de educación con saneamiento en sus instalaciones de investigación, un problema de salud y bienestar potencial y peligroso para el ambiente. Así, el 70 % de la población mundial vive con la recepción de agua potable segura y 46 % saneamiento mejorado (26).

Para el almacenamiento la mayor parte de los usuarios utiliza tanques de almacenamiento del agua potable que reciben; sin embargo, otra porción no dispone de medios para el almacenamiento y un segmento muy bajo utiliza otros medios. Esto origina enfermedades y afectaciones a la salud producidas por parásitos, virus o bacterias y son el resultado de un inadecuado almacenamiento del agua. Así como la contaminación producida a estos depósitos de agua con diferentes animales, insectos (26).

La población presenta una disposición en la participación de los mecanismos de conservación de reservas de agua, es por ello que se destaca en el Plan Nacional de Salud (PNS), desde su diseño inicial, un componente social que involucra el involucramiento de equipos multidisciplinarios responsables de las intervenciones sociales y cuyas tareas se realizan directamente con los beneficiarios, en los cuales la población y desarrollo son paralelos a los aspectos técnicos y de ingeniería de cada proyecto.

El objetivo principal es educar a las comunidades sobre la gestión adecuada y sostenible del agua e informarles sobre los beneficios de la implementación. Los proyectos ayudan a mejorar su calidad de vida y tienen como objetivo garantizar la sostenibilidad de los proyectos realizados, que se entiende como la conservación física de los sistemas de agua potable y alcantarillado en el tiempo y su uso responsable (27).

De esta forma, se puede observar que gran parte de los habitantes de estas zonas creen que tienen buena agua potable y que existen requisitos previos para beber, que son los elementos básicos de la vida humana. Por esto, ellos mismos son garantes dentro de sus viviendas de resguardar el agua potable y velar por el mantenimiento de la calidad de la misma.

Por su parte, el Banco Interamericano de Desarrollo estima que se han logrado avances significativos en la prestación de agua potable limpia en América Latina en 93 % en ciudades y 62 % en áreas rurales; a partir de 2018, 65 % en ciudades y 12 % en áreas rurales (27).

### **4.3.3 Capacidad de pago de los usuarios del servicio de agua potable y saneamiento del sector**

La mayoría posee educación universitaria, no se evidencia suministro de agua potable limpia en la totalidad de la ciudadanía, y servicio de agua potable limpia mayoritariamente es suministrado por la empresa Sedacusco. Existe un rango de variación de aducción de horas/día, reflejándose el mayor periodo de 12 horas de agua al día, el déficit de agua potable se compensa con la compra de agua embotellada. Ante falta de suministro del agua continuose utilizan contenedores para el almacenamiento del agua, por lo que aspiran contar con el servicio las 24 horas del día, la mayoría expresan conformidad con el servicio.

Existe total acuerdo en la mayoría de los encuestados la disposición de contribuir con la conservación de fuentes de agua potable. Todos los sujetos están conscientes de la importancia y relevancia del consumo y cuidado de agua potable, aun así, no se utilizan filtros. Las percepciones ambientales están mediadas por valores actuales y los rasgos de personalidad individuales, pero también están influenciadas por características económicas y sociales.

La mayor actividad económica en el consumo del agua es el área comercial. Existe una relación entre el nivel de ingreso y el nivel de gasto mensual, la mayoría se encuentra en disposición de pagar más por una mejor calidad de agua en relación de un mejor tratamiento del agua potable. Al respecto la disposición de pagar sería esa cantidad de dinero que un usuario estaría dispuesto a cancelar a cambio de obtener un servicio de mejor calidad. Su función es medir la valorización de cada servicio y ese valor pasa a ser nuestra disposición a pagar.

Según la población estudiada, el acceso al agua potable es crucial, y estarían dispuestos a pagar más por una mejora de la calidad. Los resultados del estudio indicaron que la disponibilidad y la calidad del agua potable las 24 horas del día era el factor más importante para la población estudiada a la hora de gestionar la mejora de la calidad del servicio de agua potable.

La importancia que conceden a las cualidades del servicio de agua potable es digna de mención, y puede servir de hoja de ruta para que la dirección del proveedor de agua eleve la calidad de los servicios de agua desde donde están ahora a un nivel superior. La Organización Panamericana de la Salud aconseja que, en este contexto, el precio de los servicios de agua y alcantarillado no supere el 5% de lo que gasta un hogar (7).

Las conclusiones del estudio indican una conexión entre las variables socioeconómicas y culturales y la disposición de los consumidores a pagar por servicios que eleven el nivel del agua apta para uso humano.

Los aspectos socioeconómicos del coste global, la calidad, los ingresos y la educación afectaron a la disposición de los residentes a pagar por un mejor servicio de agua, y cabe suponer que cuanto más educada es una persona, más dispuesta está a pagar por una mejor calidad del agua.

## CONCLUSIONES

1. Los resultados de la investigación indican que los factores socioeconómicos y culturales se relacionan con la disposición a pagar por un servicio de mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano, respecto a la capacidad de pago de los usuarios de los servicios de agua potable y saneamiento del sector Huancaro en el distrito de Santiago al año 2023. El costo total, la calidad, el ingreso y la educación de los pobladores fueron los elementos socioeconómicos que incidieron en su disposición a pagar por un servicio de mejoramiento del agua; se puede concluir que, a mayor educación de la población, mayor disposición a pagar por un servicio de mejoramiento de la calidad del agua.
2. En relación al nivel actual de valoración del agua y servicio de saneamiento en el sector Huancaro en el distrito de Santiago en el año 2023, específicamente, en cuanto a contribuir con la conservación de las fuentes de agua potable de las cuales se disponen, un 90,5 % asevera estar dispuesto a ello y, por lo tanto, a ajustarse a las medidas que sean necesarias para lograrlo.
3. Sobre la situación actual del servicio de agua potable en el sector Huancaro del distrito de Santiago en el año 2023, según las encuestas realizadas, el 90,6 % de la población goza de este servicio en sus hogares; respecto a las horas en que gozan del servicio, la mayoría representada por el 51,30 % lo recibe durante 12 horas cada día; mientras que el restante 48,70 % varía en cantidad de horas entre 6, 18 y 24 horas al día. No solo reciben el servicio de agua potable limpia en el número de horas que les corresponde cada día, sino que además el 94 % de toda la población encuestada asegura sentirse conformes y satisfechos con la calidad del servicio que reciben. A pesar de ello, el 93,7 % tiene la práctica de comprar agua embotellada; es decir, no toman la que sale del grifo, sino que compran botellones de agua potabilizada para abastecerse. Ahora bien, como ya se dijo, la mayoría no recibe el servicio las 24 horas del día, por lo

que deben optar por vías alterna que les permita almacenar el agua potable para tener y usarla en el momento que no tienen el servicio por tubería, razón por la que el 56,30 % activa el almacenamiento en tanques, lo que les permite tener el suministro por tubería directamente del tanque. No obstante, el otro 40,50 % señaló que no disponen de ningún medio para almacenar el agua, esto indica que el sector Huancaro del distrito Santiago de Cusco no se beneficia en su totalidad del servicio de agua potable y saneamiento.

4. Respecto al objetivo general que se halló al aplicar la prueba no paramétrica de Rho de Spearman, se evidencia que se obtuvo un nivel de significancia mayor al 0.05, a nivel de p valor 0.526 por lo que en esta investigación se determina que existe una relación significativa positiva entre las variables de estudio, siendo una relación moderada entre el nivel de valoración del agua y la capacidad de pago de los usuarios. Por lo que en la medida que es más valorado el servicio existe una probabilidad media de que se desarrolle un mayor interés y capacidad de pago en alrededor del 50 % de la población.

## RECOMENDACIONES

1. Estudio de caso: es fundamental realizar estudios de caso específicos para comprender cómo diversos factores socioeconómicos, culturales y geográficos afectan el valor del agua y la capacidad de pago de las personas por el suministro de agua potable limpia en diversos contextos.
2. Análisis de series de tiempo: el análisis de series de tiempo puede ayudar a identificar tendencias y patrones a lo largo del tiempo en la valoración del agua y la capacidad de pago por el suministro de agua potable. Esto podría ayudar a comprender cómo variables como la inflación, el cambio climático y la estacionalidad afectan la demanda y la capacidad de pago.
3. Investigación cualitativa: la investigación cualitativa puede ser útil para comprender los factores culturales y sociales que afectan la cantidad de agua que se valora y cuánto está dispuesta a pagar la gente por el suministro de agua potable limpia. Esto podría implicar la realización de entrevistas en profundidad, grupos focales y observación participante.
4. Análisis de la política pública: puede ser útil comprender cómo la política pública afecta el valor del agua y la capacidad de pago de los usuarios al observar cómo afecta el acceso y la calidad del suministro de agua potable. Esto podría involucrar el estudio de políticas de subsidios, la fijación de precios y la gestión de los recursos hídricos tanto a nivel local como nacional.
5. Investigación comparativa: la investigación comparativa podría ayudarnos a comprender cómo los diversos sistemas de gestión del agua y las políticas públicas afectan el valor del agua y la capacidad de pago en varios países y regiones. Esto podría ayudarlo a encontrar mejores estrategias de aprendizaje y lecciones que podrían ser aplicables en diferentes situaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. REID, Walter et al. *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*. En línea. 2015. [Fecha de consulta: 4 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.439.aspx.pdf>
2. GUIMAC, M., TAMARIZ, A., BERNEX, N. and CASTRO, J. *Capítulo 7: Aguay Sociedad*. En línea 2017. [Fecha de consulta: 21 de enero del 2023]. Disponible en: <https://ciga.pucp.edu.pe/wp-content/uploads/2017/09/7.-CAP%C3%8DTULO-7.pdf>
3. MEZA, S. *Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015*. En línea. 2011. [Fecha de consulta: 28 de enero de 2023]. Disponible en: <http://www3.vivienda.gob.pe/dnc/archivos/difusion/eventos/2011/ayacucho/4.PLAN%20NACIONAL%20DE%20SANEAMIENTO.pdf>
4. FONDO PARA EL LOGRO DE LOS ODM. *Estudio sobre la política tarifaria y demanda potencial de agua para uso doméstico en servicios de agua potable y alcantarillado, con propuesta de un fondo de conservación/protección de fuentes de aguay disposición de pago como estrategia para mitigar los efectos del cambio climático*. En línea. 2017. [Fecha de consulta: 21 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www1.paho.org/per/images/stories/PyP/PER37/14.pdf>
5. AQUAFONDO. *La cultura del agua en Lima*. En línea. 2015. [Fecha de consulta: 21 de enero de 2023]. Disponible en: [https://aquafondo.org.pe/wp-content/uploads/2015/11/3.\\_La\\_cultura\\_del\\_agua\\_en\\_Lima.pdf](https://aquafondo.org.pe/wp-content/uploads/2015/11/3._La_cultura_del_agua_en_Lima.pdf)



6. IUCN. *El valor del agua*. En línea. 2021. [Fecha de consulta: 21 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.iucn.org/es/news/america-del-sur/202103/el-valor-del-agua>
7. SUNASS. *Estudio tarifario*. Lima, 2010.
8. UNESCO. *Cultura del Agua*. *Minambiente*. 2006.
9. SANDOVAL, Fermín, VALDIVIA, Ramón, CUEVAS, Cristóbal Martín, HERNÁNDEZ, Juan, MEDELLÍN, Josué y HERNÁNDEZ, Alejandro. Valoración económica del agua potable en la delegación Iztapalapa, D. F. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*. 2019. 7 (6), 1467–1475.
10. IGLESIAS PIÑA, David. La valoración económica y mercantilización del agua de consumo humano en el Estado de México. Algunos determinantes. *Espiral (Guadalajara)*. 2019. 24 (68) 79–109.
11. CETRULO, Tiago et al. Análisis del desempeño de los servicios públicos de agua en los países en desarrollo: sobre un modelo adecuado para el acceso universal. *Revista de Gestión Ambiental*, 2020, 268, pág. 110662.
12. USTAOĞLU, Fikret, TEPE, Yalçın, TAŞ, Beyhan. Evaluación de la calidad de los arroyos y el riesgo para la salud en un sistema fluvial subtropical de Turquía: un enfoque combinado que utiliza análisis estadístico e índice de calidad del agua. *Indicadores ecológicos*, 2020, 113, pág. 105815.
13. PASPUÉL, Vicente José, REA, Antonio y TOBAR, Lenín. Valoración económica de la demanda del servicio de agua: para la ciudad de Riobamba. *Revista Publicando*. 2019. 4 (12) 34–50.

14. CALLOMAMANI, Reynaldo. Valoración económica del servicio de agua potable mediante la valoración contingente de la ciudad de Acora. Tesis (Título de Ingeniero Agrícola). Puno: Universidad Nacional del Altiplano, 2019, 79 pp.
15. LAVERIANO, Yessenia. Valoración económica del agua potable por parte de los usuarios de la categoría doméstico del servicio local en la ciudad de Tingo María. Tesis (Título de Economista). Tingo María: Universidad Nacional Agraria de la Selva, 2019, 69 pp.
16. CCENTE, Edwin y DUEÑAS, Carlos. Valoración económica del recurso hídrico para el suministro de agua potable de Callqui Grande de la cuenca del río Ichu del distrito de Ascensión – Huancavelica – 2020. Tesis (Título de Ingeniero Ambiental y Sanitario). Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica, 2020, 169 pp.
17. CARBAJAL, M y LUCICH, I. Valoración económica del servicio de abastecimiento de agua potable en Cusco. *XVI Concurso Anual de Investigación del CIES2020*. En línea. 2021. [Fecha de consulta: 20 de abril del 2022]. Disponible en: [https://cies.org.pe/sites/default/files/files/articulos/economiaysociedad/valoracion\\_economica\\_del\\_servicio\\_de\\_abastecimiento\\_de\\_agua\\_potable\\_en\\_cusco.pdf](https://cies.org.pe/sites/default/files/files/articulos/economiaysociedad/valoracion_economica_del_servicio_de_abastecimiento_de_agua_potable_en_cusco.pdf)
18. TAPIA, Marioska. *Evaluación del sistema de abastecimiento de agua potable de la zona operacional XII de la ciudad del Cusco*. En línea. 2019. [Fecha de consulta: 10 de abril del 2022]. Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/3746>
19. GUEVARA, Wilter. *Disponibilidad hídrica por interconectividad de las lagunas. Caso: Alto Perú-Tumbaden-San Pablo-Cajamarca*. En línea. 2020. [Fecha de consulta: 10 de abril del 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5052>

20. USMP. *Importancia del agua*. En línea. 2015. [Fecha de consulta: 7 de abril del 2022]. Disponible en: <https://www.usmp.edu.pe/publicaciones/boletin/fia/info86/articulos/importanciaAgua.html>
21. LABAJO, Elena. *Método Científico*. En línea. 2016. [Fecha de consulta: 21 de enero de 2023]. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/107-EI%20M%C3%A9todo%20Cient%C3%ADfico.pdf>
22. HERNÁNDEZ, R, FERNÁNDEZ, C y BAPTISTA, P. *Metodología de la investigación*. MCGRAW-HILL, 2011.
23. MURRAY, R y LARRY, J. *Estadística*. Cuarta Edición. México DF: McGraw-Hill, 2009.
24. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. Agua para consumo humano. En línea. 2007. [Fecha de consulta: 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
25. PROAGUA. En línea. 2017. [Fecha de consulta: 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.proagua.cl/>
26. UNESCO. En línea. 2006 Fecha de consulta: 7 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.unesco.org/es>
27. FANKHAUSER, S and TEPIC, S. Can poor consumers pay for energy and water? An affordability analysis for transition countries. *European Bank for Reconstruction and Development*. 2005. P. 0–31.

## **ANEXOS**

# Anexo 1

## Encuesta

ANEXOS

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA VALORACION DEL AGUA Y LA CAPACIDAD DE PAGO POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE DE LOS USUARIOS EN EL SECTOR HUANCARO DISTRITO DE SANTIAGO, CUSCO -2023

Encuesta

Fecha de encuesta: <u>07-03-2023</u>	Número de encuesta: <u>01</u>
Nombre: <u>Erica Huilla Honge</u>	Dirección: <u>Av. José Luis de Obregon L-12</u>

**DATOS PERSONALES:**

1.- Edad

a.- Entre 18 y 25 años:

b.- Entre 25 y 35 años:

c.- Entre 35 y 45 años:

d.- Entre 45 y 60 años:

e.- Mayor de 60 años:

2.- Nivel de instrucción

a.- Primaria:

b.- Secundaria:

c.- Superior:

d.- Otros:

Especificar: .....

3.- ¿a qué se dedica?

❖ Trabaja en la hostia

3.- ¿Cuántas horas de servicio de agua potable tiene al día?

a.- 6 horas:

b.- 12 horas:

c.- 18 horas:

d.- 24 horas:

4.- ¿Cuántas horas de servicio de agua potable desearía tener al día?

a.- 6 horas:

b.- 12 horas:

c.- 18 horas:

d.- 24 horas:

5.- ¿Está conforme con el servicio de agua potable que recibe (Calidad)?

Sí b) No

6.- ¿Compra agua adicional?

Embotellada

b) Bidones de agua de mesa

c) Por Cisterna

d) Otros

7.- ¿Tiene depósitos o tanques de agua en casa?

a) Depósitos

b) Tanque

c) Otros

No

8.- ¿Estarías dispuesto a contribuir en la conservación de las fuentes de agua (ríos, bofedales, lagunas) de Cusco?

Sí b) No

**ABASTECIMIENTO Y USO DEL AGUA**

1.- ¿Posee servicio de agua potable en su hogar?

a.- Sí:

b.- No:

2.- En caso de que su respuesta sea afirmativa, ¿qué entidad suministra agua en su domicilio?

a.- EMAPA:

b.- JASS:

c.- SEDA:

d.- OTROS:

Especificar: .....

VALORACIÓN DEL AGUA

1.- ¿Para usted es importante consumir agua potable?

- a.- Muy importante
- b.- Algo importante
- c.- Nada importante

2.- ¿Cuál es su conocimiento sobre la conservación del agua?

- a.- Alto:
- b.- Medio:
- c.- Bajo:

3.- ¿Cuida del recurso del agua en su hogar?

- a.- Sí:
- b.- No:

4.- ¿Cree que es indispensable cobrar por el servicio de agua potable?

- a.- Sí:
- b.- No:

5.- ¿Tiene filtro de agua en casa?

- a) Sí
- b) No

CAPACIDAD DE PAGO

1.- ¿A qué actividad económica se dedica?

❖ *comercio*

2.- Ingreso mensual

- a.- S/. < 500
- b.- S/. 500 – 1000
- c.- S/. 1000 – 1500
- d.- S/. 1500 – 2000
- e.- S/. 2000-3500
- f.- S/. > 35000

3.- ¿Cuál es su gasto mensual?

- a.- S/. 500 – 800
- b.- S/. 1000 – 1500
- c.- S/. 1500 – 2000
- e.- S/. 2000 – 2500
- f.- S/. > 2500

4.- ¿Estaría dispuesto a pagar más por recibir un agua de mejor calidad?

- a) Sí
- b) No

5.- ¿Estaría de acuerdo en pagar para que se realicen acciones para mejorar el tratamiento de agua potable en su localidad?

- a.- Sí:
- b.- No:

Si su respuesta es no, indique por qué:

.....  
.....

6.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por dicha acción?

- a.- S/. 2 :
- b.- S/. 3 :
- c.- S/. 5 :
- d.- S/ :10 :
- e.- Mas S/. :

7.- ¿En qué cree que debe ser invertido ese dinero?

*Mantenimiento de Reservorio*

¡Gracias por su tiempo!

ANEXOS

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA VALORACION DEL AGUA Y LA CAPACIDAD DE PAGO POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE DE LOS USUARIOS EN EL SECTOR HUANCARO DISTRITO DE SANTIAGO, CUSCO -2023

Encuesta

Fecha de encuesta: 07-03-2023	Número de encuesta: 02
Nombre: Demercio Herimazo de Pacheco	Dirección: Av. José Luis Obispo 30

DATOS PERSONALES:

1.- Edad

- a.- Entre 18 y 25 años: \_\_\_
- b.- Entre 25 y 35 años: \_\_\_
- c.- Entre 35 y 45 años: \_\_\_
- d.- Entre 45 y 60 años: \_\_\_
- e.- Mayor de 60 años:

2.- Nivel de instrucción

- a.- Primaria: \_\_\_
- b.- Secundaria:
- c.- Superior: \_\_\_
- d.- Otros: \_\_\_

Especificar: .....

3.- ¿a qué se dedica?

❖ Ama de casa

ABASTECIMIENTO Y USO DEL AGUA

1.- ¿Posee servicio de agua potable en su hogar?

- a.- Sí:
- b.- No: \_\_\_

2.- En caso de que su respuesta sea afirmativa, ¿qué entidad suministra agua en su domicilio?

- a.- EMAPA: \_\_\_
- b.- JASS: \_\_\_
- c.- SEDA:
- d.- OTROS: \_\_\_

Especificar: .....

3.- ¿Cuántas horas de servicio de agua potable tiene al día?

- a.- 6 horas: \_\_\_
- b.- 12 horas: \_\_\_
- c.- 18 horas: \_\_\_
- d.- 24 horas:

4.- ¿Cuántas horas de servicio de agua potable desearía tener al día?

- a.- 6 horas: \_\_\_
- b.- 12 horas: \_\_\_
- c.- 18 horas: \_\_\_
- d.- 24 horas:

5.- ¿Está conforme con el servicio de agua potable que recibe (Calidad)?

Sí b) No

6.- ¿Compra agua adicional?

- a) Embotellada
- b) Bidones de agua de mesa
- c) Por Cisterna
- d) Otros

7.- ¿Tiene depósitos o tanques de agua en casa?

- a) Depósitos
- b) Tanque
- c) Otros
- d) No

8.- ¿Estarías dispuesto a contribuir en la conservación de las fuentes de agua (ríos, bofedales, lagunas) de Cusco?

Sí b) No

VALORACIÓN DEL AGUA

1.- ¿Para usted es importante consumir agua potable?

- a.- Muy importante
- b.- Algo importante
- c.- Nada importante

2.- ¿Cuál es su conocimiento sobre la conservación del agua?

- a.- Alto:
- b.- Medio:
- c.- Bajo:

3.- ¿Cuida del recurso del agua en su hogar?

- a.- Si:
- b.- No:

4.- ¿Cree que es indispensable cobrar por el servicio de agua potable?

- a.- Si:
- b.- No:

5.- ¿Tiene filtro de agua en casa?

- a) Sí
- b) No

CAPACIDAD DE PAGO

1.- ¿A qué actividad económica se dedica?

❖ Conductor de Rodrío

2.- Ingreso mensual

- a.- S/. < 500
- b.- S/. 500 - 1000
- c.- S/. 1000 - 1500
- d.- S/. 1500 - 2000
- e.- S/. 2000-3500
- f.- S/. > 35000

3.- ¿Cuál es su gasto mensual?

- a.- S/. 500 - 800
- b.- S/. 1000 - 1500
- c.- S/. 1500 - 2000
- e.- S/. 2000 - 2500
- f.- S/. > 2500

4.- ¿Estaría dispuesto a pagar más por recibir un agua de mejor calidad?

- a) Sí
- b) No

5.- ¿Estaría de acuerdo en pagar para que se realicen acciones para mejorar el tratamiento de agua potable en su localidad?

- a.- Si:
- b.- No:

Si su respuesta es no, indique por qué:

baja ingreso económico mensual

6.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por dicha acción?

- a.- S/. 2 :
- b.- S/. 3 :
- c.- S/. 5 :
- d.- S/. 10 :
- e.- Mas S/. :

7.- ¿En qué cree que debe ser invertido ese dinero?

.....  
.....  
.....  
.....

¡Gracias por su tiempo!



ANEXOS

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA VALORACIÓN DEL AGUA Y LA CAPACIDAD DE PAGO POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE DE LOS USUARIOS EN EL SECTOR HUANCARO DISTRITO DE SANTIAGO, CUSCO -2023

Encuesta

Fecha de encuesta:	Número de encuesta: 179
Nombre: Margarita Oliva Mamani	Dirección: Av. Barris de Otes

DATOS PERSONALES:

1.- Edad

- a.- Entre 18 y 25 años: \_\_\_
- b.- Entre 25 y 35 años: \_\_\_
- c.- Entre 35 y 45 años:
- d.- Entre 45 y 60 años: \_\_\_
- e.- Mayor de 60 años: \_\_\_

2.- Nivel de instrucción

- a.- Primaria: \_\_\_
  - b.- Secundaria:
  - c.- Superior: \_\_\_
  - d.- Otros: \_\_\_
- Especificar: .....

3.- ¿a qué se dedica?

Independiente

ABASTECIMIENTO Y USO DEL AGUA

1.- ¿Posee servicio de agua potable en su hogar?

- a.- Si:
- b.- No:

2.- En caso de que su respuesta sea afirmativa, ¿qué entidad suministra agua en su domicilio?

- a.- EMAPA: \_\_\_
  - b.- JASS: \_\_\_
  - c.- SEDA: \_\_\_
  - d.- OTROS:
- Especificar: Reserorio

3.- ¿Cuántas horas de servicio de agua potable tiene al día?

- a.- 6 horas:
- b.- 12 horas: \_\_\_
- c.- 18 horas: \_\_\_
- d.- 24 horas: \_\_\_

4.- ¿Cuántas horas de servicio de agua potable desearía tener al día?

- a.- 6 horas: \_\_\_
- b.- 12 horas: \_\_\_
- c.- 18 horas: \_\_\_
- d.- 24 horas:

5.- ¿Está conforme con el servicio de agua potable que recibe (Calidad)?

Sí b) No

6.- ¿Compra agua adicional?

- a) Embotellada
- b) Bidones de agua de mesa
- c) Por Cisterna
- Otros NO

7.- ¿Tiene depósitos o tanques de agua en casa?

- a) Depósitos
- Tanque
- c) Otros
- d) No

8.- ¿Estarías dispuesto a contribuir en la conservación de las fuentes de agua (ríos, bofedales, lagunas) de Cusco?

Sí b) No

VALORACIÓN DEL AGUA

1.- ¿Para usted es importante consumir agua potable?

- a.- Muy importante
- c.- Algo importante
- d.- Nada importante

2.- ¿Cuál es su conocimiento sobre la conservación del agua?

- a.- Alto: \_\_\_\_
- b.- Medio: \_\_\_\_
- c.- Bajo: \_\_\_\_

3.- ¿Cuida del recurso del agua en su hogar?

- a.- Sí: \_\_\_\_
- b.- No: \_\_\_\_

4.- ¿Cree que es indispensable cobrar por el servicio de agua potable?

- a.- Sí: \_\_\_\_
- b.- No: \_\_\_\_

5.- ¿Tiene filtro de agua en casa?

- a) Sí
- b) No

CAPACIDAD DE PAGO

1.- ¿A qué actividad económica se dedica?

❖ .....  
.....

2.- Ingreso mensual

- a.- S/. < 500
- b.- S/. 500 – 1000
- c.- S/. 1000 – 1500
- d.- S/. 1500 – 2000
- e.- S/. 2000-3500
- f.- S/. > 35000

3.- ¿Cuál es su gasto mensual?

- a.- S/. 500 – 800
- b.- S/. 1000 – 1500
- c.- S/. 1500 – 2000
- e.- S/. 2000 – 2500
- f.- S/. > 2500

4.- ¿Estaría dispuesto a pagar más por recibir un agua de mejor calidad?

- a) Sí
- b) No

5.- ¿Estaría de acuerdo en pagar para que se realicen acciones para mejorar el tratamiento de agua potable en su localidad?

- a.- Sí: \_\_\_\_
- b.- No: \_\_\_\_

Si su respuesta es no, indique por qué:

.....  
.....

6.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por dicha acción?

- a.- S/. 2 : \_\_\_\_
- b.- S/. 3 : \_\_\_\_
- c.- S/. 5 : \_\_\_\_
- d.- S/. 10 : \_\_\_\_
- e.- Mas S/. : \_\_\_\_

7.- ¿En qué cree que debe ser invertido ese dinero?

.....  
.....  
.....  
.....

¡Gracias por su tiempo!

ANEXOS

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN ENTRE LA VALORACION DEL AGUA Y LA CAPACIDAD DE PAGO POR EL SERVICIO DE AGUA POTABLE DE LOS USUARIOS EN EL SECTOR HUANCARO DISTRITO DE SANTIAGO, CUSCO -2023

Encuesta

Fecha de encuesta:	Número de encuesta: 300
Nombre: Francisco Obispo Delgado	Dirección: Av. Villa Cesar

DATOS PERSONALES:

1.- Edad

- a.- Entre 18 y 25 años: \_\_\_
- b.- Entre 25 y 35 años: \_\_\_
- c.- Entre 35 y 45 años: \_\_\_
- d.- Entre 45 y 60 años:
- e.- Mayor de 60 años: \_\_\_

2.- Nivel de instrucción

- a.- Primaria: \_\_\_
- b.- Secundaria: \_\_\_
- c.- Superior:
- d.- Otros: \_\_\_

Especificar: .....

3.- ¿a qué se dedica?

✦ Técnico en Ingeniería

ABASTECIMIENTO Y USO DEL AGUA

1.- ¿Posee servicio de agua potable en su hogar?

- a.- Si:
- b.- No: \_\_\_

2.- En caso de que su respuesta sea afirmativa, ¿qué entidad suministra agua en su domicilio?

- a.- EMAPA: \_\_\_
- b.- JASS: \_\_\_
- c.- SEDA:
- d.- OTROS: \_\_\_

Especificar: .....

3.- ¿Cuántas horas de servicio de agua potable tiene al día?

- a.- 6 horas:
- b.- 12 horas: \_\_\_
- c.- 18 horas: \_\_\_
- d.- 24 horas: \_\_\_

4.- ¿Cuántas horas de servicio de agua potable desearía tener al día?

- a.- 6 horas: \_\_\_
- b.- 12 horas: \_\_\_
- c.- 18 horas:
- d.- 24 horas: \_\_\_

5.- ¿Está conforme con el servicio de agua potable que recibe (Calidad)?

Sí b) No

6.- ¿Compra agua adicional?

- a) Embotellada
- b) Bidones de agua de mesa
- c) Por Cisterna
- Otros  No

7.- ¿Tiene depósitos o tanques de agua en casa?

- Depósitos
- b) Tanque
- c) Otros
- d) No

8.- ¿Estarías dispuesto a contribuir en la conservación de las fuentes de agua (ríos, bofedales, lagunas) de Cusco?

Sí b) No

**VALORACIÓN DEL AGUA**

1.- ¿Para usted es importante consumir agua potable?

- Muy importante
- c.- Algo importante
- d.- Nada importante

2.- ¿Cuál es su conocimiento sobre la conservación del agua?

- a.- Alto: \_\_\_\_\_
- Medio: \_\_\_\_\_
- c.- Bajo: \_\_\_\_\_

3.- ¿Cuida del recurso del agua en su hogar?

- Si: \_\_\_\_\_
- b.- No: \_\_\_\_\_

4.- ¿Cree que es indispensable cobrar por el servicio de agua potable?

- a.- Si: \_\_\_\_\_
- No: (6 ratón)

5.- ¿Tiene filtro de agua en casa?

- a) Sí
- No

**CAPACIDAD DE PAGO**

1.- ¿A qué actividad económica se dedica?

❖ .....  
.....

2.- Ingreso mensual

- a.- S/. < 500
- b.- S/. 500 – 1000
- S/. 1000 – 1500
- d.- S/. 1500 – 2000
- e.- S/. 2000-3500
- f.- S/. > 35000

3.- ¿Cuál es su gasto mensual?

- a.- S/. 500 – 800
- S/. 1000 – 1500
- c.- S/. 1500 – 2000
- e.- S/. 2000 – 2500
- f.- S/. > 2500

4.- ¿Estaría dispuesto a pagar más por recibir un agua de mejor calidad?

- a) Sí
- No

5.- ¿Estaría de acuerdo en pagar para que se realicen acciones para mejorar el tratamiento de agua potable en su localidad?

- a.- Si: \_\_\_\_\_
- No: \_\_\_\_\_

Si su respuesta es no, indique por qué:

Es una mentira para robar.

6.- ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por dicha acción?

- a.- S/. 2 : \_\_\_\_\_
- b.- S/. 3 : \_\_\_\_\_
- c.- S/. 5 : \_\_\_\_\_
- d.- S/. 10 : \_\_\_\_\_
- e.- Mas S/. : \_\_\_\_\_

7.- ¿En qué cree que debe ser invertido ese dinero?

.....  
.....  
.....  
.....

¡Gracias por su tiempo!

Anexo 2  
Panel fotográfico



