



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL
CUSCO**

ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO
SOSTENIBLE**

TESIS

**ANÁLISIS DE LA CULTURA DEL AGUA EN UN CONTEXTO
ANDINO Y SU INCIDENCIA EN EL COMPORTAMIENTO
SUSTENTABLE PARA EL CUIDADO DEL AGUA EN LA
POBLACIÓN URBANA DEL DISTRITO DE CALCA - CUSCO**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN
CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE**

AUTOR
Br. DUBALY ROJAS HOLGUIN

ASESOR:
**Mg. NILTON MARIANO MONTOYA
JARA**
ORCID: 0000-0002-4147-2579

CUSCO - PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, asesor del trabajo de investigación/tesis titulado: ANÁLISIS DE LA CULTURA DEL AGUA EN UN CONTEXTO ANDINO Y SU INCIDENCIA EN EL COMPORTAMIENTO SUSTENTABLE PARA EL CUIDADO DEL AGUA EN LA POBLACIÓN URBANA DEL DISTRITO DE CALCA – CUSCO. Presentado por: DUBALY ROJAS HOLGUÍN. con Nro. de DNI: 40276639, para optar el título profesional/grado académico de MAESTRO EN CAMBIO CLIMATICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 02 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del *Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC* y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 7% .

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

| Porcentaje | Evaluación y Acciones | Marque con una (X) |
|----------------|---|--------------------|
| Del 1 al 10% | No se considera plagio. | X |
| Del 11 al 30 % | Devolver al usuario para las correcciones. | |
| Mayor a 31% | El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley. | |

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera hoja del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 22 de abril del 2024

.....
Nilton Mariano Montoya Jara
Nro. de DNI 23979191

ORCID del Asesor: 0000-0002-4147-2579

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio:
<https://unsaac.turnitin.com/viewer/submissions/oid:27259:349218975?locale=es-MX>

NOMBRE DEL TRABAJO

**tesis DUBALY ROJAS HOLGUIN_22_04_2
4.pdf**

AUTOR

Dubaly Rojas Holguin

RECUENTO DE PALABRAS

34580 Words

RECUENTO DE CARACTERES

193576 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

162 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

4.0MB

FECHA DE ENTREGA

Apr 22, 2024 3:27 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Apr 22, 2024 3:30 PM GMT-5**● 7% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 7% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)

DEDICATORIA

En memoria de mi querido padre Maximiliano, quien siempre motivo nuestras aspiraciones profesionales, gracias por tus consejos y cariño.

A mi madre Isabel y mi hija Lucía gracias por su comprensión, su cariño, y apoyo incondicional.

A Bety, Katia, Rufminia y Willmert, por creer en mi y a todos los sobrinos y sobrinas; que ésta sea una motivación para perseguir sus sueños y aspiraciones.

A los amigos y amigas de toda la vida, que siempre compartieron este anhelo y estuvieron allí para alentarme en los momentos más difíciles.

A las colegas y amigas de la Red de Periodistas Ambientalistas de Cusco, con quienes compartimos la preocupación y trabajo por preservar nuestra casa común.

AGRADECIMIENTO

A todos los docentes de la maestría en Cambio Climático y Desarrollo Sostenible, primera promoción, expertos en sus áreas, gracias por su dedicación y compromiso en sus enseñanzas, que sin duda dejaron una huella imperecedera.

A mi asesor, por su apoyo, paciencia y disposición en estos años de trabajo de investigación, a los dictaminantes y replicantes por sus aportes para mejorar este trabajo.

A los compañeros y compañeras de la primera promoción de la Maestría en Cambio Climático y Desarrollo Sostenible con quienes tuve el agrado de compartir las aulas y aprender de su vasta experiencia.

A la Escuela de Pos Grado de la UNSAAC, gracias por la oportunidad de especialización y mejora continua de los profesionales cusqueños.

A los funcionarios de la Municipalidad de Calca, EMSAPACalca, SUNASS, y directivos de las JASS del distrito por su invaluable aporte con sus conocimientos.

INDICE GENERAL

| | Pág |
|---------------------------------|-------------|
| INDICE GENERAL | V |
| LISTA DE TABLAS | IX |
| LISTA DE FIGURAS | XIII |
| LISTA de ANEXOS | XIV |
| SIGLAS Y ACRÓNIMOS | XV |
| INTRODUCCIÓN | 16 |

I. CAPÍTULO

| | |
|--|-----------|
| Planteamiento del Problema | 18 |
| 1.1 Situación Problemática | 18 |
| 1.2 Formulación del Problema | 19 |
| Problema General | 19 |
| Problemas Específicos | 20 |
| 1.3 Justificación de la Investigación | 20 |
| Objetivo General | 21 |
| Objetivos Específicos | 21 |

II. CAPÍTULO

| | |
|--|-----------|
| Marco Teórico Conceptual | 23 |
| 2.1 Bases Teóricas | 23 |
| Cultura | 23 |
| Cultura Ambiental Latinoamericana | 24 |
| La Cultura Andina y los Pueblos Quechuas | 25 |
| El Agua y su importancia para la vida | 29 |
| Diferentes perspectivas para definir el agua. | 30 |

| | |
|--|-----------|
| La Cultura del Agua | 31 |
| La Cultura del Agua Urbana..... | 32 |
| La Cultura del Agua Rural..... | 33 |
| Psicología Ambiental | 35 |
| Comportamiento Ambiental..... | 36 |
| Dimensiones Psicológicas del Comportamiento Sustentable. | 38 |
| Comportamiento y Cultura | 40 |
| La Intergeneracionalidad..... | 40 |
| El Apego al Lugar..... | 41 |
| 2.2 Marco Conceptual (Palabras Claves) | 43 |
| Cultura del Agua..... | 43 |
| Sustentabilidad..... | 43 |
| Comportamiento Sustentable | 43 |
| 2.3 Antecedentes de la Investigación (Estado del Arte)..... | 43 |
| Antecedentes Internacionales | 43 |
| Investigaciones Nacionales | 48 |

III. CAPÍTULO

| | |
|--|-----------|
| HIPÓTESIS Y VARIABLES..... | 53 |
| 3.1 Hipótesis General..... | 53 |
| 3.2 Identificación de Variables e Indicadores | 53 |
| Variable Independiente | 53 |
| Variable Dependiente | 53 |
| Variables Intervinientes | 53 |
| 3.3 Operalización de Variables..... | 53 |

IV. CAPÍTULO

| | |
|---|-----------|
| METODOLOGÍA..... | 57 |
| 4.1 Ámbito de Estudio: Localización Política y Geográfica..... | 57 |
| 4.2 Tipo, Enfoque y Diseño de Investigación..... | 58 |
| 4.3 Unidad de Análisis | 59 |
| 4.4 Población de Estudio | 59 |
| 4.5 Tamaño de Muestra..... | 60 |
| 4.6 Técnicas de Selección de Muestra | 60 |
| 4.7 Técnicas de Recolección de Información | 61 |
| 4.8 Técnicas de Análisis | 63 |
| 4.9 Técnicas para Demostrar Verdad o Falsedad de la hipótesis planteada | 65 |

V. CAPÍTULO

| | |
|---|-----------|
| RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 66 |
| 5.1. Procesamiento y Análisis de Datos Cuantitativos..... | 66 |
| Análisis Social y Cultural de la Población Calqueña. | 66 |
| Análisis Estadístico de la Cultura del Agua. | 72 |
| Análisis Estadístico del Comportamiento Sustentable..... | 79 |
| Análisis Correlacional de la Cultura del Agua y las Variables Edad y Lugar de Procedencia..... | 91 |
| 5.2. Prueba de Hipótesis | 98 |
| Análisis Estadístico de Correlación de las Variables Cultura del Agua y Comportamiento Sustentable | 98 |

| | | |
|------|---|------------|
| 5.3. | Análisis de datos anuales de las Entidades Prestadoras de Servicios en la región Sur América. | 101 |
| 5.4. | Análisis de Datos Cualitativos | 111 |
| | Caracterización de la Cultura del Agua en Calca. | 111 |
| | Caracterización del Comportamiento Sustentable Para el Cuidado del Agua, Según Variables Psicológicas de Corral y Queiroz..... | 113 |
| | Modificación de la Cultura del Agua en la Ciudad de Calca por la Migración y Cambio Intergeneracional..... | 118 |
| | Metainferencias..... | 120 |
| | Discusión | 122 |
| | CONCLUSIONES | 128 |
| | RECOMENDACIONES | 130 |
| | BIBLIOGRAFÍA | 131 |
| | ANEXOS..... | 142 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Crianza y Gestión del agua _____ | 35 |
| Tabla 2 Operalización de variables _____ | 53 |
| Tabla 3 Indicadores _____ | 54 |
| Tabla 4 Muestra por cuotas según la variable de edad _____ | 60 |
| Tabla 5 Muestra por cuota de personas que nacieron y viven en Calca y las que migraron a Calca _____ | 61 |
| Tabla 6 Distribución por género _____ | 67 |
| Tabla 7 Distribución por edad _____ | 67 |
| Tabla 8 Distribución por nivel de instrucción _____ | 67 |
| Tabla 9 Lugar de procedencia _____ | 68 |
| Tabla 10 Lugar de residencia _____ | 68 |
| Tabla 11 Idioma _____ | 69 |
| Tabla 12 Religión que practica _____ | 69 |
| Tabla 13 Ocupación _____ | 70 |
| Tabla 14 Acceso a la servicios básicos _____ | 71 |
| Tabla 15 ¿Disfrutas pasar tu tiempo libre en contacto con la naturaleza? _____ | 73 |
| Tabla 16 ¿Participas en pagos y ritos ancestrales a la pachamama, qochas, wákas o paqarinas o ceremonias ancestrales? _____ | 74 |
| Tabla 17 ¿Participas en faenas, limpieza de canales, represamiento y mantenimiento de qochas? _____ | 75 |
| Tabla 18 ¿Participas en actividades de forestación y reforestación? _____ | 75 |
| Tabla 19 ¿Practicas las costumbres y los valores de tus abuelos o ancestros? _____ | 76 |
| Tabla 20 ¿Crees que nuestros antepasados cuidaban y valoraban más que nosotros el agua? _____ | 76 |

| | |
|---|----|
| Tabla 21 ¿Crees en la pachamama y los apus (los dioses tutelares andinos)? _____ | 77 |
| Tabla 22 ¿Crees que tu forma de vivir afecta el medio ambiente y provocará que algún momento falte agua? _____ | 77 |
| Tabla 23 ¿Crees que algunos de los problemas ambientales que vivimos hoy, se solucionarían si volvemos a un estilo de vida en armonía y respeto al medio ambiente? _____ | 78 |
| Tabla 24 ¿Consideras que la celebración del Uno Urqo, “fiesta del agua”, te ayuda a reflexionar sobre la importancia del agua? _____ | 79 |
| Tabla 25 Nivel de Cultura Andina del Agua _____ | 79 |
| Tabla 26 ¿Has pensado sobre la cantidad de agua que usas al mes y de dónde viene? _____ | 81 |
| Tabla 27 ¿Alguna vez te quedaste sin agua en casa? _____ | 81 |
| Tabla 28 ¿Tu familia cuida el agua? _____ | 82 |
| Tabla 29 ¿Tus vecinos y amigos cuidan el agua? _____ | 82 |
| Tabla 30 ¿Te preocupa que no haya agua en el futuro? _____ | 83 |
| Tabla 31 ¿Ud. Cree que el agua es un recurso natural que se puede acabar? _____ | 83 |
| Tabla 32 ¿Crees que la falta de agua nos afectará principalmente a las personas? _____ | 84 |
| Tabla 33 ¿Crees que cuidar el agua es principalmente tu responsabilidad? _____ | 84 |
| Tabla 34 ¿Estás dispuesto a dar tu tiempo y esfuerzo para usar responsablemente el agua? _____ | 85 |
| Tabla 35 ¿Reutilizas el agua del lavado de ropa o de la cocina? _____ | 85 |
| Tabla 36 ¿Haces mantenimiento de las instalaciones de agua en tu casa? _____ | 86 |
| Tabla 37 ¿Evitas contaminar el agua con plásticos, basura, aceites u otros? _____ | 86 |
| Tabla 38 ¿Evitar echar basura al desagüe? _____ | 87 |
| Tabla 39 ¿Recolectas agua cuando llueve? _____ | 87 |

| | |
|---|-----|
| Tabla 40 ¿Recomiendas a tu familia, amigos, vecinos u otras personas para que no provoquen incendios forestales? _____ | 88 |
| Tabla 41 ¿Pagas puntualmente el servicio de agua? _____ | 88 |
| Tabla 42 ¿Crees que es incorrecto desperdiciar agua, cuando pagas más por el servicio? _____ | 89 |
| Tabla 43 ¿Pagarías un monto adicional en tu recibo de agua (para implementar Mecanismos de retribución de Servicios Ecosistemicos - MERESE) y así garantizar el agua para el futuro? _____ | 90 |
| Tabla 44 Nivel de Comportamiento Sustentable _____ | 90 |
| Tabla 45 Nivel de cultura del agua según edad _____ | 92 |
| Tabla 46 Promedio aritmético del nivel de cultura del agua de adolescentes - jóvenes | 93 |
| Tabla 47 Promedio aritmético del nivel de cultura del agua de adultos - adultos mayores _____ | 93 |
| Tabla 48 Nivel de cultura del agua según lugar de procedencia _____ | 95 |
| Tabla 49 Promedio del nivel de la cultura del agua en la población que nació y vive en Calca. _____ | 97 |
| Tabla 50 Promedio del nivel de la cultura del agua de la población inmigrantes de Calca _____ | 97 |
| Tabla 51 Valores del estadístico U de Mann Whitney _____ | 95 |
| Tabla 52 Valores del estadístico U de Man Whitney _____ | 98 |
| Tabla 53 Cuadro comparativo de valores obtenidos de la cultura andina del agua y del Comportamiento sustentable. _____ | 99 |
| Tabla 54 Valores del estadístico Rho de Spearman _____ | 100 |
| Tabla 56 Cuadro comparativo de la cobertura de agua potable en EPS pequeñas del 2015 al 2021 _____ | 104 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 57 Cuadro comparativo de la cobertura de alcantarillado en EPS pequeñas del 2015 al 2021. _____ | 105 |
| Tabla 58 Cuadro comparativo del avance en la micromedición en EPS pequeñas ____ | 106 |
| Tabla 59 Cuadro comparativo sobre el consumo de agua potable por conexión domiciliaria. _____ | 107 |
| Tabla 60 Cuadro resumen sobre pérdidas de agua potable en el sistema de distribución en EPS pequeñas. _____ | 108 |
| Tabla 61 Comparativo Sobre el Porcentaje del Tratamiento de Aguas Servidas en EPS Pequeñas del 2015 al 2021 _____ | 110 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 Ciudad de Calca | 58 |
| Figura 2 Ocupación | 70 |
| Figura 3 Servicios Básicos | 71 |
| Figura 4 Nivel de Cultura del agua de la población de Calca | 92 |
| Figura 5 Nivel de Cultura del agua de población de Calca | 96 |
| Figura 6 Comparación de los niveles de Cultura del Agua y Comportamiento Sustentable | 99 |
| Figura 7 Gráfico de barras comparativo de la cobertura de agua potable en EPS pequeñas del 2015 al 2021..... | 104 |
| Figura 8 Gráfico de barras comparativo de la cobertura de agua potable en EPS pequeñas del 2015 al 2021..... | 105 |
| Figura 9 Gráfico de barras comparativo del avance en la micromedicación en EPS pequeñas del 2015 al 2021..... | 106 |
| Figura 10 Gráfico de barras comparativo sobre el consumo de agua potable por conexión domiciliar del 2015 al 2021..... | 108 |
| Figura 11 Gráfico de barras sobre pérdidas de agua potable en el sistema de distribución en EPS pequeñas del 2015 al 2021..... | 109 |
| Figura 12 Gráfico comparativo sobre el porcentaje del tratamiento de aguas servidas en EPS pequeñas del 2015 al 2021..... | 110 |

LISTA DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo 1 Matriz de Consistencia..... | 143 |
| Anexo 2 Modelo de Guía de Observación..... | 148 |
| Anexo 3 Modelo de Encuesta aplicada a pobladores de Calca. | 149 |
| Anexo 4 Juicio de expertos..... | 151 |
| Anexo 5 Aplicación de encuestas a pobladores calqueños..... | 155 |
| Anexo 6 Entrevista responsable del área comercial y control de calidad EMSAPACALCA S.A.. | 156 |
| Anexo 7 Entrevista al Gerente de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Calca | 156 |
| Anexo 8 Recojo de testimonios de comuneros de la Cooperativa San José de Urqo.. | 157 |
| Anexo 9 Concurso de conocimientos ancestrales para el cuidado del Agua..... | 158 |
| Anexo 10 Visita de campo a la zona urbana de Calca, cuenca del río Cochoq, octubre 2021 | 159 |
| Anexo 11 Aguas residuales de la ciudad de Calca desembocan en el río Vilcanota.... | 160 |
| Anexo 12 Incendios forestales en el Apu Pituisiray | 161 |
| Anexo 13 Sitio arqueológico de Urqo | 162 |
| Anexo 14 Cima del Apu Pituisiray y la laguna Cancán | 163 |

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ABA : Asociación Bartolomé Aripaylla.

ADERASA : Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Americas.

ANA : Autoridad Nacional del Agua.

BDPI : Base de Datos de Pueblos Indigenas.

CEPROSI : Centro de Promoción de Sabidurias Interculturales.

EPS: Empresa Prestadora de Servicios.

EMSAPACALCA : Empresa Municipal de Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Calca.

GIAU: Gestión Integral de Aguas Urbana

GTBR : Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking

INDECOPI: Instituto Nacional de la Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual.

INEI : Instituto Nacional de Estadística e Informática.

JASS: Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento.

MERESE: Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos.

MIDAGRI: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.

MINAM: Ministerio del Ambiente.

SUNASS : Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento.

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para el Educación, Ciencia y Cultura.

RESUMEN

En el presente estudio se caracterizó la cultura del agua y el comportamiento sustentable de la población de Calca, asentada en el valle sagrado de los incas del Cusco, que presenta problemas de desabastecimiento de agua por el crecimiento urbano en las últimas décadas y desaparición de fuentes en la parte alta de la cuenca del río Cochoq a causa de los incendios forestales y pérdida de cobertura vegetal. El objetivo es determinar si la cultura del agua de esta población, aún mantiene sus características andinas y si estas inciden en un comportamiento sustentable para el cuidado del agua del poblador calqueño.

Se aplicaron encuestas estructuradas en escala tipo Likert a 144 personas, para determinar los niveles de cultura del agua y del comportamiento sustentable, se realizó un análisis comparativo del nivel de la cultura del agua en muestras por cuotas, según edad (jóvenes-adultos) y lugar de procedencia (calqueños- migrantes) para definir si hay variaciones significativas se utilizó el estadístico U de Man Whitney, y para la pruebas de hipótesis el estadístico Rho de Spearman, adicionalmente para el análisis cualitativo se realizaron entrevistas a funcionarios y especialistas, recojo de testimonios de pobladores, y la guía de observación de los datos cualitativos, se realizó la validación cruzada de datos cualitativos y cuantitativos con el análisis de triangulación concurrente DITRIAC.

Los resultados demuestran que la cultura del agua de la población de Calca tiene una relación directa positiva con el comportamiento sustentable para el cuidado del agua, también se halló que las variables edad y lugar de procedencia no influyen significativamente en la variación de la cultura del agua andina de la población de Calca, contrariamente los grupos evangélico y el crecimiento urbano si han logrado modificar radicalmente la cultura del agua y los comportamientos de los pobladores sobretodo de los migrantes de áreas rurales.

Palabras claves: *Comportamiento sustentable, Cultura del agua, agua, cultura andina.*

ABSTRACT

This study characterized the water culture and sustainable behavior of the population of Calca, settled in the Sacred Valley of the Incas in Cusco, which has problems of water shortages due to urban growth in recent decades and the disappearance of sources in the upper part of the Cochoq River basin due to forest fires and loss of vegetation cover. The objective is to determine whether the water culture of this population still maintains its Andean characteristics and whether these influence sustainable behavior for the care of water by the Calca population.

Structured surveys on a Likert-type scale were applied to 144 people to determine their levels of water culture and sustainable behavior. A comparative analysis of the level of water culture in quota samples was performed, according to age (youth-adults) and place of origin (Calqueños-migrants). To determine whether there are significant variations, the U of Man Whitney statistic was used, and for hypothesis testing the Rho of Spearman statistic. Additionally, for qualitative analysis, interviews were conducted with officials and specialists, testimonies were collected from residents, and the observation guide for qualitative data was used. Cross-validation of qualitative and quantitative data was performed with the concurrent triangulation analysis DITRIAC.

The results show that the water culture of the population of Calca has a direct positive relationship with sustainable behavior for the care of water. It was also found that the variables age and place of origin do not significantly influence the variation of the water culture of the population of Calca. On the contrary, evangelical groups and urban growth have managed to radically modify the water culture and behavior of the population, especially migrants from rural areas.

Keywords: Sustainable behavior, water culture, water, Andean culture.

INTRODUCCIÓN

El agua ha sido considerada por la humanidad en las diferentes sociedades como un elemento primordial para la vida y sin duda su presencia determina la existencia de animales, plantas y del hombre, los nuevos escenarios climáticos que se presentan en las ciudades andinas y los pronósticos advierten el riesgo de la subsistencia de las diversas formas de vida de esta parte del planeta, la desglaciación reduce la disponibilidad de agua dulce para las actividades humanas y la misma naturaleza. Desde hace décadas se ha alertado los riesgos y se han emprendido acciones para promover la adaptación a estos nuevos escenarios climáticos, sin embargo, es muy difícil modificar los hábitos y comportamientos de las personas, aunque de esto dependa su supervivencia.

La idea de este proyecto de investigación surge ante la preocupante coyuntura por el uso inadecuado y contaminación de fuentes de agua por parte de la población de la ciudad de Calca, que presenta problemas de contaminación del río Vilcanota con aguas residuales no tratadas (ANA, 2019) así como conexiones domiciliarias directas al río Cochoq. Hay riesgo de desaparición de algunas fuentes de agua que abastecen a la ciudad a causa de los incendios forestales que ocurren cada año y la población se opone a realizar acciones de siembra de agua; se contaminan las fuentes de agua con residuos sólidos, el agua de consumo humano es de baja calidad, la infraestructura de distribución es obsoleta, hay morosidad, derroche de agua y falta de acceso a servicio de agua y desagüe (SUNASS, 2018), a pesar que la ciudad de Calca es un espacio privilegiado geográfica e históricamente al estar ubicado en el valle sagrado de los inkas, donde los antiguos pobladores supieron gestionar el agua en tiempos de escasez.

El propósito de investigar la cultura del agua en la población de Calca, es entender que características andinas aún posee, cómo esta cultura del agua determina o

no, un tipo de comportamiento para el cuidado del agua y del ambiente, y que otras variables sociales influyen en este comportamiento.

La motivación de esta investigación es que los resultados permitirán definir estrategias adecuadas para futuras intervenciones en la población de Calca que permitan un uso eficiente del agua, conseguir la participación de la población en acciones de siembra y cosecha de agua, reducir la ocurrencia de incendios forestales y la contaminación en las principales fuentes de agua, el río Cochoq y el Vilcanota.

Esta es una investigación de tipo básico, no experimental, con alcance descriptivo y transaccional y de enfoque mixto. Los datos cuantitativos se recolectan mediante la aplicación de encuestas y análisis de informes; y la recolección de datos cualitativos se realiza mediante notas de campo y guías de observación, entrevistas y testimonios, revisión documentaria y bibliográfica.

Para el análisis cuantitativo se aplicó la prueba de normalidad de los datos, luego las pruebas estadísticas y finalmente el análisis de Triangulación Concurrente DITRIAC, para la validación cruzada entre los datos cualitativo y cuantitativo. Como resultado del trabajo de investigación se presentan las conclusiones y recomendaciones, que se espera sean un aporte para la construcción de estrategias de comunicación y educación para el fortalecimiento de la cultura del agua y los comportamientos sustentables de la población de la ciudad de Calca, para afrontar de mejor manera los episodios de escasez de agua que se agudizarán en el futuro.

I. CAPÍTULO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Situación Problemática

El crecimiento urbano de las ciudades es alarmante, 4 de cada 5 personas en la región de América Latina y el Caribe viven en ciudades... de 471 millones de residentes urbanos en la región, 110 millones viven en barrios pobres, 13 millones no tienen acceso a una fuente mejorada de aguas y 62 millones no tiene acceso a saneamiento básico. (Banco Mundial, Water Partnership Program, 2012, p. 6 citado en Un Habitat, 2010)

En el año 2010 la población urbana mundial alcanzó el 79% y se proyecta que el porcentaje de habitantes en ciudades densamente pobladas se incremente a 82% el año 2050, como consecuencia se requiere cada vez más agua y más energía para garantizar la supervivencia de las poblaciones urbanas. “Los últimos 50 años se ha triplicado la extracción de recursos hídricos, alcanzando la demanda para consumo humano a 600 m³ por persona al año” (Banco Mundial, Water Partnership Program, 2012).

La situación en las ciudades peruanas no es muy diferente. Las grandes ciudades se asentaron contradictoriamente donde existe insuficientes recursos hídricos. “El recurso hídrico es abundante en la vertiente Atlántica y escaso en las vertientes del Pacífico y del Titicaca” (Sociedad de Urbanistas del Perú, 2011, p. 8).

La Cordillera de los Andes, genera en nuestro territorio una diversidad de climas y microclimas, los cuales responden de manera muy variada a los cambios climáticos globales (SENAMHI, 2011). Para afrontar los escenarios futuros es esencial reconocer la diversidad de cada lugar en su modo de gestionar el agua, considerando que el

territorio peruano es vasto en climas, geografía y culturas, además de la influencia del desarrollo económico en cada contexto (Foro Acuerdo Nacional, 2015).

El XII Censo de Población y VII de Vivienda de 2017 en el Perú, revela la carencia de acceso al agua potable de la población peruana. De 7 millones 700 mil viviendas que fueron censadas con ocupantes presentes, el 78.3% tienen acceso al agua por red pública domiciliaria y el 9.7%, es decir más de 744 mil viviendas particulares consumen agua proveniente de: camión cisterna o similar, de río, acequia, manantial y otras formas (INEI, 2018).

Sumado al crecimiento poblacional se incrementa la demanda de agua en las ciudades porque las personas que residen en los núcleos urbanos acostumbran a consumir más agua de la que necesitan en comparación a las que habitan en zonas rurales (Pérez, 2015); y es que con la migración las personas asumen nuevos estilos de vida y se despojan de sus raíces culturales, en esta caso la cultura andina caracterizadas por una convivencia armónica con la naturaleza, con los integrantes de su comunidad y todas las entidades de su entorno.

Las migraciones masivas y el crecimiento de las ciudades han impactado las condiciones ambientales y la vida de sus pueblos, afectando el principal recurso para la vida, el agua, y ante la carencia de agua es urgente asumir comportamientos ambientales sustentables, recogiendo los valores culturales de cada lugar.

1.2 Formulación del Problema

Problema General

¿Cuáles son los factores de la cultura del agua de la población urbana del distrito de Calca que inciden en un comportamiento sustentable para el cuidado del agua?

Problemas Específicos

PI 01. ¿Cuáles son las características de la cultura del agua de la población urbana del distrito de Calca?.

PI 02. ¿Cuáles son los comportamientos sustentables que indican el cuidado del agua en la población del distrito de Calca?.

PI 03. ¿Cómo se ha modificado la cultura del agua en la población del distrito de Calca en las últimas décadas por las migraciones y cambio intergeneracional?.

PI 04. ¿La cultura de agua incide en el comportamiento sustentable del cuidado del agua de la población urbana del distrito de Calca?.

1.3 Justificación de la Investigación

El contexto urbano actual ha provocado tensiones en la relación humanos – naturaleza por el daño ambiental que ha generado, se requiere de decisiones deliberadas y conscientes para actuar en respuesta a la crisis climática y eventual escasez de agua. En el distrito de Calca, el desabastecimiento de agua se ha agravado debido al crecimiento urbano descontrolado y la desaparición de fuentes hídricas, provocada por los incendios forestales, los especialistas reconocen que los esfuerzos de las ciencias bioquímicas ya se excedieron y se demanda cambios a nivel político, social, cultural y comportamental, entonces surge la necesidad de disponer de mayor información para motivar e iniciar los cambios.

Para fortalecer la cultura del agua en las poblaciones urbanas se requiere tomar en cuenta los conocimientos, prácticas y costumbres de la multiculturalidad de cada país, porque los pueblos originarios, que se asentaron durante 5 mil años en este

territorio, han tenido que enfrentar la variabilidad climática, desarrollando conocimientos para convivir con la naturaleza, el agua, el suelo y su entorno ambiental. La cultura andina del agua, se convierte en un referente para la cultura occidental moderna en el complejo proceso de búsqueda de alternativas de mitigación y adaptación frente al cambio climático. Es esencial comprender si la cultura andina del agua, que históricamente ha promovido una relación de respeto y cuidado hacia los recursos naturales, sigue vigente en las comunidades urbanas actuales y cómo influye en la adopción de comportamientos sustentables.

El presente trabajo se enmarca en los ejes temáticos de identidad cultural y recursos hídricos de la Agenda Regional de Investigación Cusco al 2021, los resultados de esta investigación podrán fortalecer las estrategias educativas y de sensibilización en torno a la conservación y cuidado del agua, además de diseñar políticas que integren las prácticas tradicionales con las necesidades actuales de gestión del agua en contextos urbanos. En consecuencia los resultados del presente estudio podrán ser de utilidad para instituciones públicas como la Municipalidad provincial de Calca y sus dependencias, organizaciones comunales y vecinales de Calca , instituciones educativas, organismos no gubernamentales, así como para investigadores, autoridades y funcionarios de otras ciudades andinas del Perú con características similares.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Explicar que factores de la cultura del agua inciden en un comportamiento sustentable del cuidado del agua en la población urbana del distrito de Calca.

Objetivos Específicos

OE1. Recopilar, analizar y sistematizar las características de la cultura del agua que la población urbana del distrito de Calca.

OE2. Analizar y definir los comportamientos sustentables para el cuidado del agua que posee la población urbana de la ciudad de Calca.

OE3. Analizar y determinar si existe o no modificación de la cultura andina del agua en la población urbana del distrito de Calca en las últimas décadas, por las migraciones y cambio intergeneracional.

OE4. Analizar y determinar cuáles son las características de la cultura del agua de la población urbana del distrito de Calca y como incide en el comportamiento sustentable a favor del agua.

II. CAPÍTULO

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1 Bases Teóricas

Cultura

La cultura desde la propuesta de Grimson, como un concepto que nace al oponerse a las teorías racistas que surgieron en el primer estadio de la antropología y luego de un amplio análisis sobre su uso en las diferentes disciplinas se concluye que es uno de los términos más complicados de definir, ya en los años 50 del siglo pasado se tenían alrededor de 164 definiciones (Barrera, 2013).

Y su clasificación es diversa, según su definición pueden ser: Tópica, Histórica, Mental, Estructural, Simbólica. Según su extensión es: Universal, Total o Particular. Según su desarrollo: Primitiva, Civilizada, Analfabeta o Pre-alfabeta, Alfabetada, Sensista, Racional o Ideal y según su dirección es Pos figurativa o Configurativa.

La Cultura en términos generales y simples es:

La forma de ser y de hacer las cosas, guiado por los valores, creencias, ritos y costumbres que configuran el modo de vida de las personas, es decir, la cultura determina nuestro quehacer y cosmovisión de lo que somos y queremos ser (Severiche, Gómes, & Jaimes, 2016, p. 272; citado en Álvarez y Vega, 2009; Flores, 2014).

Complementariamente refieren que una cultura surge cuando conserva de manera intergeneracional una red particular de conversaciones y modo de vida dentro de una comunidad; el elemento que configura las relaciones sociales de esta convivencia humana es el lenguaje.

En la Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural se adoptó una definición de cultura enfocada en el desarrollo humano y sus procesos.

La cultura debe ser considerada como el conjunto de los rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o a un grupo social y que abarca, además de las artes y las letras, los modos de vida, las maneras de vivir juntos, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias. (UNESCO, 2001)

Cultura Ambiental Latinoamericana

Uno de los manantiales más ricos del ambientalismo latinoamericano y que ha ido ganando fuerza es el estudio de las relaciones entre cultura y naturaleza, este intercambio de conocimientos entre las ciencias ecológicas y agronómicas con la sabiduría indígena y campesina, se puede considerar como un proceso de reapropiación cultural, técnica y social de la naturaleza; con una visión de sostenibilidad, de la ética de la tierra, y fundada en la relación que mantienen tradicionalmente las sociedades indígenas y rurales con su entorno.

En medio de la crisis ambiental que revela las limitaciones de la racionalidad dominante, la filosofía ambiental latinoamericana pretende ser un sistema de pensamiento inclusivo, integral y holístico, una filosofía; “que permite el reencantamiento con el mundo” (Leff, 2010, p. 13).

Entonces una sociedad está orientada hacia el desarrollo sostenible cuando su cultura está basada en el uso racional de los recursos naturales como base de su sistema de valores materiales y espirituales.

Entonces se considera a la cultura como un patrimonio y un componente del ambiente; por lo tanto, “su conservación es un derecho soberano de cada pueblo” (Miranda, 2013, p. 10 citado en Roque, 2003).

La Cultura Andina y los Pueblos Quechuas

En los andes peruanos los pueblos quechuas se gestaron en un largo proceso de civilización en los andes centrales, es una cultura compleja que supo adaptarse a las condiciones geográficas y climáticas difíciles de la región, para ello desarrollaron sofisticadas formas para aprovechar los recursos, el territorio y articular la experiencia y conocimiento de la vasta diversidad de poblaciones, lograron avanzadas técnicas agrícolas y criaron cultivares que no se conocían en otras partes del mundo, además fueron destacados arquitectos, médicos, metalurgistas, tejedores y ceramistas (Ministerio de Cultura, 2012).

Las migraciones y el proceso de modernización en general, ha tenido efectos etnocidas brutales en la cultura especialmente en el nuevo mundo urbano, pero en las últimas décadas la defensa por el territorio, sus recursos y en especial el agua ha despertado esa identidad de los pueblos por sus territorios que fue negado u obligado a olvidar desde hace siglos.

Organización Social, Económica y Política. La principal forma pre hispánica de organización de las poblaciones quechuas fue el Ayllu, basado en el vínculo de parentesco, el Ayni, era un sistema de trabajo de reciprocidad familiar generalizado entre los miembros del ayllu, “era una obligación que implicaba una ética comunal de connotación religiosa” (DDC, 2020, p. 41).

Hoy la organización de los pueblos quechuas contemporáneos según el Ministerio de Cultura (2012) es a través de la comunidad campesina que se organizan y distribuyen sus trabajo a través de las faenas comunales, que es una forma importante de desarrollar actividades a favor de la comunidad en su conjunto, el mantenimiento de las qocha rústicas son un claro ejemplo.

Algunos grupos quechuas tienen sistemas locales de cargos tradicionales conocidos como varayoc o envarados, poseen trajes tradicionales y una vara de madera con anillos de metal, tras varias transformaciones estos varados cumplen funciones de cuidado del campo u obligaciones rituales centradas en la celebración del calendario litúrgico.

Mediante el trueque aún realizan el intercambio de productos sin mediación del dinero, en lugares de la región como Yanatile y Pisac - Calca, Combapata, Pitumarca, y Checcacupe – Canchis. Así también el Chhalay aún vigente en las comunidades, es el intercambio de semillas con derivados de animales o artesanía.

Expresiones Culturales Andinas. Según el Ministerio de Cultura el patrimonio inmaterial le pertenece a la nación está conformado por fiestas y celebraciones rituales (fiesta patronal, procesión, carnaval, ceremonias) representa el 38% de todas las manifestaciones, el 37% son músicas y danzas preservada desde épocas pre hispánicas. El 9% prácticas, tecnologías productivas, conocimientos y saberes relacionados a las plantas medicinales y gastronomía. Y el resto (16%) son lenguas tradiciones orales y formas de organización.

La Base de Datos de Pueblos Indígenas u originarios - BDPI del Ministerio de Cultura considera como expresiones culturales vigentes de los pueblos quechuas a saber:

La Lengua Quechua. La lengua es un indicador importante para inferir la situación de los conocimiento tradicionales y su proceso de recreación y transmisión “cada lengua tiene su propia manera de percibir al hombre y a la naturaleza, de experimentar alegrías y tristezas...las lenguas frecuentemente portan sutiles culturas a lo largo del tiempo” (Sach, 1996, pág. 377).

Para el siglo XX la población quechuahablante era de 60%, a inicios del presente siglo es 15%, pero en valores absolutos hay más hablantes el año 2014 que los que había en 1876 (Ministerio de Cultura, 2012 como se citó en Ribota, 2012).

Música y Danzas. Los pueblos quechuas tienen una serie de géneros musicales, como cantos colectivos entonados para cosechar la haychalla, wankas, para la marcación de ganado es el wakataki, limpieza de acequias huaylina, en carnavales la whiphala, pumpin, puqllay, wayllacha.

Cantos de adoración huaylias o huaylijias, las danzas, puqllay kaswa, o cashuas para carnavales y actualmente el huayno es la expresión musical más difundida.

Tejido y Vestimenta. Los tejidos de la fibra de algodón y lana (de camélidos y oveja) teñido con sustancias de origen vegetal y mineral son base de la vestimenta tradicional, sus colores e iconografía están vinculados a su identidad y diferenciación entre distintos grupos étnicos y comunidades. Durante el Tahuantinsuyo eran elementos para la construcción de alianzas por reciprocidad y eran regalos muy apreciados.

Espiritualidad Andina. El poblador del ande concibe el mundo tripartito, en kay pacha, uku pacha y hanan pacha. Cada cosa y lugar en el mundo andino tiene una vitalidad sobrenatural, una fuerza o espíritu animado denominado como animu (de ánimo en español), “las personas, los animales, las cosas naturales y objetos culturales son manifestaciones concretas de estas fuerzas energéticas y animadas” (Wissler, 2009, p. 42).

Los apus (dioses tutelares) son seres supernaturales que vive en las entrañas de las montañas, y actúan como humanos, tienen deseos y necesidades por alimento, bebida, intimidad, afecto y respeto. Son temperamentales se molestan y puede castigar (La Riva, 2013, p. 44 citado en Rozas 2002,1979).

Wiraqocha creó a los hombres del barro y luego de asignarles el tipo de vestido, idioma, semillas y alimentos que debían usar, les ordenó que se sumergieran en la tierra y nutridos por las aguas subterráneas (venas de la pachamama), caminaran y emergieran en las paqarinas, constituidas por manantiales, lagunas y cuevas. Desde entonces las paqarinas (puntos vaginales de la tierra) se convirtieron en Wakas o lugares sagrados de origen y nacimiento de los pueblos, las plantas, animales, y puntos de convergencia de la energía masculina y femenina hecha a través de las aguas subterráneas y los seques.

La conducta del hombre andino estaba orientada a buscar una relación recíproca y armónica entre lo divino y lo humano, de tal forma que ésta devenía en un intercambio simétrico conocido como, Ayni (Carmona, 2013), que está vigente en el sistema comunal andino por siglos, una forma de dar para recibir o devolver lo recibido, es una interacción permanente (Wissler, 2009).

Mitos, Ritos y Fiestas. El mito es la noción o idea y el rito es la acción o conducta. En todo caso el mito y el rito son formas de retener en la memoria la historia de un importante acontecimiento espiritual, también recrea el origen de la tierra, de la humanidad, de las plantas, de animales y explica sucesos históricos (Rozas, 2020). El mito contemporáneo es un eco del pasado incaico y se ocultó en los cuentos populares, en consecuencia los mitos andinos o cuentos nos dan la posibilidad de entender la cosmovisión de los pueblos.

Por su parte la ceremonia de limpia de acequias tienen fines tanto rituales como técnicos pues incorporan el trabajo de limpieza y reparación de sistemas tradicionales de irrigación de reservorios y canales.

La fiesta renueva el sentido de pertenencia a una comunidad como si la cotidianidad lo desgastara y periódicamente la fiesta viniera a recargar (Martin-Barbero,

1991). Pero cuestiona la organización de las fiestas rituales por las instituciones que van debilitando el intercambio que alimentaban las culturas populares.

Conocimiento y Tecnologías Agrícolas. Durante siglos de acumulación de conocimiento y transmisión intergeneracional se logró adaptar cultivos de gran importancia para la humanidad como la papa, olluco, oca y granos andinos (quinua, kiwicha, cañinua). El Intituto Nacional de defensa de la Competencia y de la Protección de la propiedad Intelectual – INDECOPI, creo el registro de conocimientos colectivos tradicionales asociados a recursos biológicos (ley 27811) actualmente existe 5143 títulos de registros.

Las señas o Willakuy son componentes vivos y no vivos de la naturaleza que el hombre interpreta, en el mundo andino todos son parientes que conviven y estan en constante conversación y respeto. Toda esta sabiduría ha sido heredada de los ancestros a las comunidades andinas para criar la chacra, las plantas, los animales, y la naturaleza (CEPROSI, 2018). También se cria el agua, los pueblos originarios del ande peruano han comprendido la necesidad de almacenar el agua durante el tiempo de lluvias para utilizarlo en tiempos de escasez (sequias), y represaron las lagunas mediante la crianza comunitaria, forestaron con especies nativas, recuperaron y protegieron la cobertura vegetal.

El Agua y su importancia para la vida

Según la Ley de Recursos Hídricos - LRH (Perú, 2009), el agua es un recurso natural, renovable, indispensable para la vida y estratégico para el desarrollo sostenible, el mantenimiento de los ecosistemas y ciclos naturales que la sustentan y la seguridad de la nación. Constituye patrimonio de la nación, el dominio sobre ella es inalienable e imprescriptible, es un bien de uso público y no hay propiedad privada sobre el agua.

Socialmente el agua cumple un papel determinante en “la conformación de sociedades, culturas y territorios” (French, 2016).

Geopolíticamente, en una cuenca “el agua, es el eje de desarrollo de una región junto a la tierra” (Palomares, 2020).

Diferentes perspectivas para definir el agua.

Perspectiva Neoliberal. “El consejo mundial del agua liderado por las transnacionales ha desarrollado una visión muy sofisticada del agua, fundamenta el concepto del agua como bien mercantil necesario para la vida, la ecología, y funcional a los derechos humanos” (Pérez, 2015, p. 33); tal cual lo establece también la Directiva Marco del Agua (DMA) en Europa como un “input económico”.

Desde el punto de vista de la Ecología política y Sociología ambiental, el agua es un recurso estratégico que los grupos de interés intentan controlar para sus procesos de acumulación (Lujan, 2020); para ello limitan el acceso común.

En la Asamblea General de las Naciones Unidas, se reconoce el acceso al agua y saneamiento básico como un derecho humano básico y esencial para el pleno disfrute de la vida y de todos los derechos humanos. También están enmarcados en el objetivo 06 de desarrollo sostenible (ONU, 2015) firmado por Perú.

Con la implementación de las políticas estatales neoliberales, el acceso a los servicios básicos de agua y saneamiento, ingresan al mercado de libre competencia en consecuencia “la ciudadanía se convierte en clientela y tales servicios dejan de ser de acceso universal, pasando a ser accesibles tan solo para quien pueda pagarlos” (Pérez, 2015, p. 10).

Perspectiva Espiritual. En palabras de Pedro Arrojo, debemos redescubrir el mundo de las emociones que tradicionalmente ha suscitado en todas las culturas el agua, como elemento de vida, de belleza, y de magia, complementariamente desde el

concepto de fluviofelicidad del Profesor Javier Gil, sustenta que el poder emocional que nos transmite el agua hace que nos atraiga y sin saber por qué nos sintamos interiormente bien.

Este concepto está fundamentado en una vinculación ancestral en algún momento del desarrollo de la humanidad, que fue registrado en su patrimonio genético. En consecuencia recuperar esa conexión emocional y entender el agua en sus múltiples manifestaciones, nos hará comprender el significado de la naturaleza para el ser humano, condenando la sobreexplotación, contaminación y degradación ambiental (Pérez, 2015).

Perspectiva Andina. La sociedad andina es de orientación agrícola, en ella el concepto de la vida está relacionado a la agricultura. Entonces sembrar es más que poner la semilla en el surco, es generar vida, es engendrar y crear al mismo tiempo, no solo se siembran plantas, sino también animales y hombres. El término quechua tarpuy (sembrar) se usa como sinónimo de relación sexual, entonces los ritos de siembra son la representación del acto sexual entre la esencia masculina y la femenina del cosmos, el alcohol en términos rituales se le conoce como unu que significa agua y representa el poder fecundante de las aguas corrientes y del semen (Nuñez del Prado, 2008).

El agua es concebida como fuente de vida pues, emerge desde las profundidades, circula y mantiene la vida en la tierra, se conecta con el espacio sideral a través de lluvias y las nubes (Martinez, 2015, p. 66 citado en García, 1996).

La Cultura del Agua

La sostenibilidad del mundo solo se conseguirá con seguridad hídrica para ello se requiere más educación con cultura del agua (Mestre, 2019).

Conceptualmente se denomina cultura del agua al conjunto de modos y medios utilizados para satisfacer las necesidades fundamentales

relacionadas con el agua y con todo lo que depende de ella... se manifiesta en la lengua, en los valores, en las normas y formas organizativas, en las prácticas tecnológicas y en la elaboración de objetos materiales, en las creaciones simbólicas, en las relaciones de los hombres entre si y de estos con la naturaleza, y la forma de resolver los conflictos por el agua (Vargas, 2006, p. 91).

El Foro Internacional Cultura del Agua (ANA, 2019) reconoce la diversidad de cada lugar en gestionar el agua, considerando que el territorio peruano es vasto en climas, geografía y culturas, y de variada influencia en el desarrollo económico en cada contexto (Acuerdo Nacional, 2012).

La Cultura del Agua Urbana

La cultura del agua varía según las características sociales y culturales de una ciudad a otra, esta relacionada a las prácticas de uso, conservación y cuidado del agua en el hogar, espacios públicos, instituciones y empresas. Son elementos del ciclo de aguas urbanas, el sistema de suministro de agua potable, la gestión de aguas pluviales y el manejo de residuos (Banco Mundial, 2012).

La Directiva Marco Europea del Agua - DMA España (2012) exige activa participación de la ciudadana en la gestión del agua, va más allá de exigir su responsabilidad como consumidor y se extiende a generar incentivos al ahorro y buen uso del agua.

La iniciativa, Agua Azul para Ciudades Verdes del Banco Mundial (2012), considera como una herramienta fuerte para combatir la escasez del agua por el crecimiento de las ciudades, la implementación de medidas de mejora de eficiencia en el suministro del servicio de agua.

En el caso de latinoamérica los retos para la Gestión Integral de la Aguas

Urbanas (GIAU) son:

- Deficiencias en el suministro de agua.
- Falta de saneamiento.
- Contaminación de agua superficial.
- Residuos sólidos y sedimentos.
- Agua pluvial.
- Desarrollo urbano y uso de suelo.
- Gestión por cuencas.

La Cultura del Agua Rural

Son todas las actividades humanas relacionadas con el uso, gestión y conservación del agua en comunidades rurales, responde a una forma de relacionamiento del hombre con la naturaleza (DDC, 2020).

Según el análisis que realiza Martínez (2015) el agua es un ser vivo, que se debe criar con respeto y cariño, se trata de una conversación afectiva y recíproca entre equivalentes, participan en este relacionamiento los hombres, el agua, las semillas y los astros.

El problema de la escasez hídrica en zonas rurales se afronta con el conocimiento acumulado de generación en generación en las comunidades y los conflictos lo resuelven las organizaciones comunales.

Las expresiones más visibles de las técnicas de manejo de agua en el campo son los andenes, las qochas, los waru waru, y los canales de riego. La Dirección Desconcentrada de Cultura Cusco (2020) ha recopilado estas prácticas aún vigentes en la región del Cusco y son:

Mejoramiento de Qochas. Es una práctica ancestral de almacenamiento de agua de lluvia en las formaciones naturales de las partes altas de los andes o punas, así las comunidades crían las qochas y a partir de ellas se recargan los bofedales, riachuelos y manantes de agua en las partes medias y bajas, “los campesinos criadores de diversidad, no solo crían una diversidad de semillas, sino también una diversidad de aguas para regar” (Centro de Promoción de Sabidurías Interculturales – CEPROSI. 2018, p. 51).

Recuperación y Protección de la Cobertura Vegetal. Se ha demostrado que los pastos naturales captan carbono y al ser añadido al suelo, aumenta la capacidad de retención del agua, incrementan la capacidad de resistir al estrés hídrico y reducen los procesos de erosión, en consecuencia los pastos naturales aumentan la cantidad y calidad de agua, y constituyen un recurso valioso para las comunidades que se dedican al pastoreo.

Forestación y Reforestación con Especies Nativas, “Productoras del Agua”. Se puede considerar como una práctica ancestral la siembra de agua mediante las especies nativas, el ingeniero Salustio Palomar sostiene que los incas plantaron en la zona de Phuyupatamarca bosques de queñales (*polylepis*) éstos árboles a través de sus tallos y hojas capturan la humedad del aire y la neblina (atrapanieblas) que se convierte en agua y la almacenan suavemente, gota a gota en la tierra hasta formar torrentes subterráneos, el agua existente en la llaqta de Machupicchu proviene de éstos bosques.

Prácticas Rituales de Limpieza de Canales o Acequias. Las ceremonias rituales renuevan esa relación de coexistencia entre el agua y los pobladores, mediante la limpieza de los canales de riego, la t’inka o challa, la ofrenda a los apus (cerros) para que llueva, y las peregrinaciones a las paqarinas, con fines de fertilidad, de renovar el control simbólico sobre las fuentes y ratificar la relación recíproca con la naturaleza.

Los valores culturales que desarrollaron las sociedades andinas en la crianza del agua y la gestión de agua como un recurso económico, se resume en la tabla 1.

Tabla 1

Crianza y Gestión del agua

| Crianza del agua | Manejo o gestión de agua |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Mundo de seres vivos y personas. • Agua, es un ser vivo. • Al agua se “cría”. • La crianza tiene que ver con un ser vivo o una persona. Aquí es suficiente tener cariño y respeto. • El problema de escasez del agua tiene su origen en la falta de respeto y cariño por los humanos hacia el todo. | <ul style="list-style-type: none"> • Mundo de recursos: humanos y naturales. • Agua recurso (como elemento que se puede o debe usar para cubrir una necesidad o lograr un objetivo) • Al agua se gestiona. • La gestión consiste en proporcionar herramientas y técnicas que permiten al hombre organizar su trabajo para cumplir con sus metas. |

Nota: Exposición “Cosmovisión andina del agua”, Machaca, M. 2015. (Martinez, 2015, p. 69).

Psicología Ambiental

La psicología ambiental se interesa por los efectos de las condiciones ambientales (físico y socio-cultural) sobre los comportamientos y las conductas del individuo, es decir los impactos del ambiente sobre las personas, así como en la manera en que el individuo percibe o actúa en el entorno (Benites, 2018), es decir el impacto de las personas sobre su medio.

Las Contribuciones de la Psicología al abordaje de la dimensión humana en situaciones de crisis ambiental como el cambio climático, identifica facilitadores y

barreras psicológicas, se puede considerar como un facilitador el apego al territorio, y una barrera la comunicación de escenarios catastróficos, que refuerza valores egoístas e impotencia ante el problema.

Los aportes de la investigación cualitativa y participativa en los estudios de la problemática ambiental en latinoamérica de Aiello & Bonaiuto (2003); Ashley & Boyde (2006); Drury, Homewood & Randall (2010); Schenk, Hunziker & Kienast,(2007) “han contribuido significativamente a profundizar el análisis de estas complejidades situando las conductas en el contexto social, cultural e histórico” (Sapiains & Ugarte, 2017, p. 256) esto implica conocer con mayor profundidad a las comunidades, sus motivaciones, experiencias y expectativas, así como los patrones socioculturales que fundamentan sus comportamientos.

Comportamiento Ambiental

Se ha construido diversas teorías para tratar de conceptualizar y entender la actuación de los hombres a favor del ambiente y se han propuesto teorías como Conducta Ambiental de Axelrod & Lehman (1993); Jensen (2002); Kollmuss & Agyeman (2002), la Conducta Pro Ambiental de Fernández y et al. (2003), el Comportamiento Pro Ambiental de Corral-Verdugo (2001) o la Teoría de Acción Positiva de Emmons (1997).

Estos autores coinciden en que el comportamiento ambiental es una acción deliberada o consciente, que responde a requerimientos o necesidades sociales e individuales, para disminuir el impacto que genera el hombre en la naturaleza, o para cuidado y protección del medio ambiente. Las variables que interactúan son el conocimiento, valores, creencias, sensibilidad, actitudes, y disposición a actuar.

Camacho & Jaimes (2016) destacan la propuesta de Emmons la cual refiere que “la acción ambiental positiva se empodera con el sentimiento de pertenencia al

ambiente” (p. 343); y para Álvarez y Vega los individuos solo ejecutan conductas pro-ambientales cuando conocen adecuadamente la problemática ambiental, están motivados, se ven capaces de generar cambios, y están convencidos que su acción tendrá efectividad y que no les generará dificultades (Miranda, 2013).

Fishbein y Azjen proponen la “Teoría de la Acción Planificada que relaciona las actitudes, las creencias, la intención conductual y la conducta” (Miranda, 2013, p. 99) luego se consolida como la Teoría de la Conducta Planificada y postula que la intención de ejecutar una acción condiciona la conducta, esta intención está definida por la actitud hacia la conducta, las normas y el control conductual que se construye a lo largo de la vida especialmente en la infancia como los valores que modifican el comportamiento (Champi, 2017 citado en Ajzen y Madenn, 1986 y Ajzen, 1991).

Según el estudio de Corral-Verdugo y Queiroz Pinheiro (2004) el concepto de conducta sustentable sustituye los términos: Conducta pro-ambiental, proecológica o ambiental, y promueve el bienestar humano en todos los rincones del planeta. Se origina con el movimiento verde en los EE.UU y Europa entre los años 1960 - 1970, se preocupa por los recursos limitados y por vivir en armonía con la naturaleza, predomina las bases del conductualismo para explicar la conducta de cuidado del medio ambiente, promueve el concepto del Nuevo Paradigma Ambiental en contraposición al Paradigma de Excepción Humana, y emprenden intervenciones que refuerzan las conductas pro ecológicas y castiga las antiecológicas.

El periodo actual, se caracteriza por el agravamiento de los problemas ambientales con énfasis en la escasez del agua y se confirma el sobrecalentamiento global (Gardner, 2002), se despierta un interés generalizado en todas partes del mundo “por los problemas relacionados con la conducta ambiental relevante y se empieza a prestar atención a las particularidades de las distintas culturas en la promoción del

comportamiento sustentable” (Corral & Queiroz, 2004 citado en Bechtel, Corral-Verdugo y Pinheiro, 1999; Gouveia, 2002; Schultz, Zelezny y Dalrymple, 2000).

El comportamiento sustentable, tiene impacto en el ámbito individual y grupal, está dirigida a hacer un uso eficiente de los recursos, garantizando el bienestar de los individuos y del ambiente. La efectividad, la propensión al futuro, la deliberación, la austeridad y el altruismo son las dimensiones psicológicas del comportamiento sustentable según Corral y Queiroz (2004), que motivan a las personas a intervenir a favor del ambiente físico, de las sociedades presente y futura; y sus impactos se evidencian en las dimensiones económicas, sociales, ambientales y político / institucionales.

Dimensiones Psicológicas del Comportamiento Sustentable.

Corral-Verdugo y Queiroz-Pinheiro (2004) proponen estas 5 dimensiones:

La efectividad. Respuestas esperadas ante requerimientos, no es posible resolver problemas ambientales sin tener las habilidades necesarias para el cuidado del medio social y físico, entonces las conductas sustentables deben concentrarse en el desarrollo de habilidades, y son las culturas las que enseñen a sus integrantes las prácticas personales o auto exigencias para actuar a favor del ambiente. En consecuencia la efectividad pondera la importancia de pensar el comportamiento sustentable desde un enfoque conductual.

Deliberación. Acciones intencionales, las conductas sustentables que surjan de la coerción o del hábito, no son conductas sustentables, porque no tienen en si la intención de preservar el ambiental ni el bienestar de la gente que debe caracterizar la conducta sustentable.

Anticipación. Propensión al futuro, el actuar sustentable, piensa en los beneficios y en los perjuicios que pueden ocasionar sus acciones en las presentes y futuras generaciones.

Solidaridad. La estrategia altruista, la sustentabilidad, procurar el bien común, tanto de las actuales generaciones como de las futuras. La vocación de preocuparse por otros no persigue necesariamente un fin económico, es más por la satisfacción de hacer algo por los demás y según Wright (1994) se reconoce como altruismo, ésta es una dimensión de la acción pro ambiental y en consecuencia de la conducta sustentable.

Austeridad. Límites al consumo, el alto consumo de bienes y servicios por la falsa creencia que esta es la principal aspiración cultural y el modo de alcanzar la felicidad afecta el planeta. Limitar el consumo de bienes naturales es entonces un imperativo de la sustentabilidad, especialmente en las naciones ricas que representan solo el 15% de la población, pero consumen el 71% de los recursos del mundo (World Bank, 1992).

Young (1991) refiere que el uso cuidadoso de los recursos es una garantía del bienestar y, en última instancia, de la propia existencia, demuestra con datos la existencia de un estilo austero de vida como prerrequisito para la conducta proambiental.

Variables Sociales. Luego en un periodo intermedio los impulsores del comportamiento sustentable reconocen la importancia de intervenir interdisciplinariamente y se incluyen variables no psicológicas, como factores demográficos, y variables situacionales.

Oskamp et al., postula la variables sociales, como la edad, la variable de sexo, sobre las condiciones socioeconómicas y refiere que a mayor renta, mayor tasa de comportamientos pro ambientales. (Benites, 2018)

Comportamiento y Cultura

Las cosmovisiones particulares de cada cultura guían los comportamientos, pensamientos y actitudes de los grupos humanos “sólo entendiendo la complejidad de las diversas culturas se pueden plantear estrategias que permitan mejorar las interacciones” (Martinez, 2015, p. 181)

Las prácticas locales que por propio interés cuidan el medio ambiente, en respuesta al apego de las personas por sus espacios es la estrategia más realista y efectiva para mantener la biodiversidad y un planeta más sostenible, contraria a la filosofía moderna intervencionista (Alvarez, 2007).

Roque (2003), destaca que cada pueblo impacta en sus recursos naturales y en su sociedad de manera particular. De ahí que el tratamiento a los problemas ambientales requiere un enfoque cultural que considere los valores, las creencias, las actitudes, y los comportamientos (Miranda, 2013). En ese entender del diálogo con los saberes indígenas y populares pueden surgir políticas para la reapropiación cultural del patrimonio común de la humanidad y la gestión participativa y democrática de la naturaleza como bien común (Leff, 2010).

La Intergeneracionalidad.

Beltrán y Rivas (2013) proponen que la intergeneracionalidad se refiere a los procesos y relaciones que se desarrollan entre grupos etarios diferentes, en consecuencia una generación comparte vivencias, conocimientos, valores y patrones culturales en un momento de la historia, con un grupo de personas pertenecientes a un mismo rango de edad, y no solo para vivir, convivir, y sobrevivir, sino también para la adaptación de momentos históricos (Poblete & López, 2019).

El momento actual demanda acciones históricas para el cuidado del ambiente y son precisamente los conocimientos, comportamientos, valores, creencias, juicios y

normas sociales que son adquiridas, reguladas y modificadas en contextos sociales principalmente en las relaciones intergeneracionales del entorno familiar, en la transmisión de padres a hijos, de hijos a padres, de padres a abuelos, de abuelos a nietos; es decir las diferentes generaciones (Poblete & López, 2019) que facilitan la intervención sobre las prácticas ambientales y pueden ser consideradas como estrategia para atenuar las consecuencias del deterioro ambiental.

Harris (2011) hace una crítica a la base genética y biológica del concepto cultural y destaca que la riqueza cultural compuesta por mitos, leyendas, creencias, y ritos no se lleva en la sangre sino se aprende en la vida social (Barrera, 2013).

Pierpaolo Donati, Beltrán y Rivas, clasifican la intergeneracionalidad en cuatro sentidos: demográfico, histórico, sociológico y relacional.

El Apego al Lugar.

Los pueblos quechuas se gestaron en un largo proceso de civilización en los andes centrales, es una cultura compleja que supo adaptarse a las condiciones geográficas y climáticas difíciles de la región, para ello desarrollaron sofisticadas formas para aprovechar los recursos, el territorio y articular la experiencia y el conocimiento de la vasta diversidad de poblaciones, lograron avanzadas técnicas agrícolas y criaron cultivos que no se conocían en otras partes de mundo, además fueron destacados arquitectos, médicos, metalurgistas, tejedores y ceramistas (Ministerio de Cultura, 2012).

Pero que la capital de la república peruana se encuentre en la costa y no en los andes como en los países vecinos es también considerado por muchos como un factor determinante para la supuesta “desindianización” masiva en el Perú (Meentzen, 2007 p.132). Como lo urbano estaba idealizado como lo moderno y lo rural lo atrasado, pobre

e ignorado, los pobladores andinos y amazónicos debían de salir de su lugar de origen para ser mejores, modernos o ciudadanos.

El progresivo cambio en el espacio y tiempo tuvo profundas consecuencias en el mundo de los valores, actitudes y motivaciones de los migrantes, es indudable que la escuela, las migración y el proceso de modernización en general, ha tenido efectos etnocidas brutales especialmente en el nuevo mundo urbano: han influido en la lengua y las vestimentas tradicionales, “los dos principales signos exteriores por los cuales los indios resultaban fácilmente reconocibles y además despreciados”. (Degregori, 2012, p. 124 como fue citado en Degregori, 1986)

Para Pajuelo (2016) ahora está ocurriendo un proceso inverso al fenómeno de modernización o cholificación, ahora el reclamo de igualdad parece incluir en mayor medida la reivindicación o revalorización de las identidades étnicas, indígenas, mediante una novedosa defensa del idioma, los conocimientos tradicionales, la vestimenta y en general las propias formas de vida y conocimientos, en consecuencia de manera indirecta la defensa por el territorio, sus recursos y en especial el agua ha despertado esa identidad por sus territorios que fue negado u obligada a olvidar desde hace siglos.

En su sentido dinámico y de pertenencia, los conocimientos ancestrales “forman parte de una visión holística del mundo y están enraizados en sus territorios... infunden por ello un sentimiento de pertenencia y continuidad, creando un vínculo entre presente y pasado contribuyendo con ello a la cohesión social” (UNESCO y Organismo de cultura de Japón, 2004).

2.2 Marco Conceptual (Palabras Claves)

Cultura del Agua

Es el conjunto de conocimientos, hábitos y acciones de protección y preservación del agua y su entorno natural que poseen las poblaciones en un determinado espacio y tiempo, como herencia cultural de sus antepasados basada en principios y valores.

Sustentabilidad

Se ha definido a la sustentabilidad como una forma de vida que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones (World Commission on Environment and Development, 1987).

Comportamiento Sustentable

Es el conjunto de acciones efectivas, deliberadas y anticipadas que resultan en la preservación de los recursos naturales, incluyendo la integridad de las especies animales y vegetales, así como en el bienestar individual y social de las generaciones humanas actuales y futuras. (Corral & Queiroz, 2004).

2.3 Antecedentes de la Investigación (Estado del Arte)

Antecedentes Internacionales

En la Revista Latinoamericana de psicología, Sandoval y Agüero (2014) en el artículo “Comportamiento sustentable y educación ambiental: una visión desde las prácticas culturales”, analizan teóricamente como los problemas ambientales en Colombia se relacionan con diferentes factores que se entrecruzan: las políticas económicas, la normatividad vigente, los intereses privados y la debilidad del estado para impedir meta contingencias contrarias a la legislación ambiental, en este escenario la educación ambiental toma una importancia fundamental para contrarrestar la ausencia de un sistema regulatorio que asegure el logro de los objetivos ambientales, entonces

proponen extender la definición de Educación Ambiental, al desarrollo de patrones de comportamiento para protección y cuidado ambiental.

El comportamiento desde la visión de las prácticas culturales se explica cómo los patrones de conducta ciudadana aprendidos en la familia, en los medios de comunicación y espacios públicos, pero resaltan que influir en la conducta individual de muchas personas no necesariamente afecta la práctica cultural, puesto que lograr que todas las personas sigan las reglas no necesariamente implica que se ha modificado una práctica cultural, entonces se requiere complementar con el compromiso, el modelamiento, la investigación y diseño ambiental de los espacios urbanos.

Martos (2013) en el artículo científico “Lecturas del agua, símbolos, ecocrítica y cultura del agua, analiza los aspectos histórico-sociales del agua”, subraya la importancia de considerar el agua no como un recurso sino como parte esencial de una cosmovisión, que articula el patrimonio cultural de una comunidad, particularmente en el Mediterráneo y en España la memoria del agua es milenaria y se requiere poner en valor por la difícil realidad hídrica dentro de la Península Ibérica.

Martos plantea que la cultura europea con su Racionalismo, la Ciencia y la Tecnología desvalorizó la naturaleza y la sabiduría ancestral de sus pueblos, reduciéndola al concepto de “almacén de materias primas”, realizó un análisis de los escritos tradicional sobre el agua y concluye que los cuentos, los mitos, las leyendas y las fábulas están potenciadas por las vivencias colectivas y los anhelos de la humanidad, las representaciones simbólicas van desde la relación con la fertilidad, el nacimiento, hasta su equiparación con el inframundo. Concluye que al sensibilizar a las nuevas generaciones con los valores de éstas manifestaciones culturales, que siempre van enfocadas al respeto y al conocimiento del patrimonio natural y cultural, se favorecerá indirectamente a la gestión sostenible y responsable de los recursos hídricos, además

considera que la principal traba para alcanzar la sostenibilidad es la educación de los ciudadanos.

En un estudio exploratorio desarrollado por Corral de la Universidad de Sonora México y Queiroz de la Universidad Federal de Rio Grande del Norte, Brasil (2004), aplicaron instrumentos para validar mediante el Alfa de Cronbach las 5 dimensiones del comportamiento sustentable (austeridad, anticipación, solidaridad, altruismo y deliberación) y su correlación con el ahorro del agua, a una muestra de 233 estudiantes universitarios mexicanos de una universidad pública de 8 carreras representativas, fueron 107 participantes hombres y 126 mujeres. La edad promedio fue de 20.6 años.

Se aplicó el instrumento en una sesión de clases aproximadamente de 20 minutos, de los resultados obtenidos se analizaron los valores mínimos y máximos, así como el alfa de Cronbach. Los valores en cada una de las escalas obtuvieron un valor superior a 6.0 y se concluye que hay una correlación significativa entre altruismo, austeridad, anticipación y solidaridad, además la correlación significativa entre las dimensiones del comportamiento sustentable y el ahorro del agua se puede denominar conducta sustentable, que no solo incluye acciones del cuidado del ambiente físico sino también comportamientos de cuidado de otras personas, limita el consumo de recursos de manera efectiva anticipada y deliberada.

El estudio sobre el comportamiento sustentable en torno a la gobernanza metropolitana de los recursos y servicios hídricos elaborado por García (2018) de la Universidad Autónoma Metropolitana de México, tiene por objetivo develar el significado del comportamiento sustentable a partir del modelo para la gobernanza metropolitana basado en los discursos por un lado de los actores político-sociales y de otro por representantes de instituciones y empresas, tomó de muestra las publicaciones científicas en las revistas indexadas Dialnet, Latindex, Redalyc y Scielo que fueron

publicadas entre los años 1995 y 2018, las palabras claves para la búsqueda fueron: “gobernanza metropolitana”, “establecimiento de la agenda” y “comportamiento sustentable”.

La muestra fue sometida al análisis Delphi y se encontró primero que el comportamiento sustentable articula la relación entre recursos y servicios públicos, entonces si la calidad del servicio de agua es afectada por la escasez, se justifica y legitima su optimización.

Se interpretaron los discursos de tres informantes claves quienes coinciden en narrar la optimización del recurso ante su escasez y carestía. En el caso del funcionario el significado está ligado al marco legal, del empresario está ligado a la calidad de su potabilización para su venta y consumo y en el caso del consumidor o usuario el comportamiento sustentable se relaciona con sus ingresos que al ser mínimos suponen un consumo de baja calidad.

En el estudio desarrollado por Castro y López (2019) sobre las Estrategias pedagógicas y tecnológicas para promover el ahorro y uso eficiente del agua en las instituciones educativas del municipio de Valledupar - Colombia, realizan la caracterización de la cultura del agua en la cuenca del río Guatapurí, donde se evidenció que la población tiene una actitud apática y débil cultura ambiental, a pesar de tener influencia de las culturas indígenas de cuatro pueblos originarios asentados más de 250 años.

El tipo de investigación es descriptiva y proyectiva, la metodología se desarrolló bajo un paradigma interpretativo, con enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) dentro de un modelo pedagógico constructivista. Se utilizaron Instrumentos pedagógicos y tecnológicos (salidas de campo, juegos, dialogo de saberes, software, páginas

interactivas y Apps) que motivaron a los estudiantes a usar y ahorrar el agua luego de lograr en ellos un análisis y pensamiento crítico-reflexivo.

Almanza y Motta (2020) de la Universidad Piloto de Colombia, en su investigación proponen a la arquitectura como estrategia para contribuir a la reivindicación de la identidad y cultura del agua del territorio Techovita, el objetivo es integrar el ecosistema natural y las diferentes dinámicas sociales mediante un diseño arquitectónico sostenible que fomente la pedagogía, la educación ambiental y la cultura del agua, considerando que el epicentro de los rituales de la cultura Muisca fue la laguna Iguaque lugar de unión de la energía del sol, la tierra y el agua; el agua es un elemento sagrado y venerado simbolizan la suma universal de las virtualidades.

La metodología aplicada en la investigación parte de un análisis histórico – geográfico del territorio Techovita, con trabajo de campo, registro fotográficos y entrevistas. Luego elabora una propuesta desde la arquitectura aplicando estrategias de diseño urbano para responder a las necesidades del barrio y al plan de desarrollo urbano, esta propuesta es complementada con una estrategia pedagógica ambiental, considerada como una herramienta para forjar una nueva visión cívica del habitante de la tierra con una ética ambiental profunda basada en un sistema de valores de democracia plena y respeto auténtico por los demás habitantes y especies de la tierra.

La investigación permitió reconocer que la falta de educación ambiental y carencia de cultura del agua, conlleva a una serie de problemas socioculturales, donde la pérdida de identidad de los habitantes hacia el lugar y desconocimiento sobre la importancia de los humedales se ve directamente relacionada con la degradación del ambiente, esto se repite en varios humedales de la ciudad de Bogotá, específicamente en el humedal La Vaca sector sur, donde se evidencia la reducción drástica del área de 187 Ha. a solo 7 Ha.

La propuesta desarrollada se convierte en un proyecto arquitectónico emblemático, que enfoca la problemática sociocultural desde la estructura ecológica relacionada al fortalecimiento y vinculación con el contexto social y urbano, demostrando una vez más, que la arquitectura sostenible puede generar aspectos positivos no solo en lo científico si no también en lo simbólico y cultural.

Investigaciones Nacionales

La tesis doctoral sobre la relación entre las conductas y las actitudes para el cuidado del medio ambiente (Ramos, 2019) es una investigación tipo básica de nivel correlacional se enfoca en el problema; escaso conocimiento de las integrantes del comité de vaso de leche de Hualmay en temas ambientales porque no se les ha inculcado desde pequeñas y por lo tanto cuando llegan a la edad joven o adulta no tienen una cultura de respeto y cuidado del medio ambiente. Se halló que el 33.1% de las beneficiarias del vaso de leche tienen conductas y actitudes ambientales de nivel regular y el estadístico de Correlación de Pearson concluye en que las conductas se relacionan significativamente con las actitudes ambientales en las beneficiarias del programa de Vaso de Leche del distrito de Hualmay.

Ramírez (2020) de la Universidad San Antonio Abad de Cusco, desarrolló la investigación “Criando agua y humanos en el Ande: la experiencia de la comunidad Fortaleza Sacsayhuaman en Cusco-Perú”, el propósito fue explorar el pensamiento lógico en la relación hombre-agua en la comunidad andina de Fortaleza, que se caracteriza por la práctica ancestral de criar agua o unu uyway, y cómo ésta lógica ha sido usada para afrontar la sequía de sus manantiales. Se han empleado métodos etnográficos basados en la observación participante, el estudio también abarcó una discusión teórica conceptual del capitalismo y el antropoceno. Concluyó que el agua ha estado cargada de símbolos que fundamentan su filosofía y para el mundo andino es un

elemento del cual fluye la vida, y al estar viva, es un ente que forma parte de la familia, pero en una posición superior al del humano. Entonces al revalorizar la crianza del agua y emprender las luchas legales, manifiestan la intención como comunidad por vivir bajo sus propios parámetros, miradas, y ejerciendo sus propias prácticas de vida.

La investigación cualitativa de nivel correlacional desarrollado por Auqui, Bautista y Mascco (2022) de la Universidad Nacional del Callao, tiene por objetivo analizar el nivel de relación de la conciencia ambiental con el comportamiento ecológico de los pobladores del Sector Santa Clara. Para la recolección de información se utilizó un cuestionario de 35 preguntas validadas por 3 expertos, para probar la hipótesis se aplicó el coeficiente de correlación Rho de Spearman concluyendo que existe una correlación positiva moderada entre la conciencia ambiental y el comportamiento ecológico.

El objetivo del estudio sobre el Comportamiento ecológico y la cultura ambiental, promovida a través de la educación virtual en alumnos de educación básica regular de Lima – Perú, desarrollado por Yangali, Vásquez, Huaita, y Baldeón (2021) fue analizar la implementación del programa de cultura ambiental estructurada en tres ejes fundamentales: El tratamiento de residuos sólidos y la cultura del reciclaje; el ahorro del agua y energía; y el incremento de espacios de vida,. El programa, se caracterizó por la aplicación de estrategias para que los estudiantes asuman una actitud crítica, reflexiva y participativa que les motive a ejecutar acciones para mejorar su ambiente, Se usó la observación y la entrevista semi-estructurada a 67 estudiantes y se concluyó que los estudiantes fortalecieron su comportamiento ecológico como resultado de la intervención del programa de cultura ambiental y se sugirió elaborar un estudio para medir el nivel de la alfabetización ambiental de los docentes de educación básica, puesto que son agentes educativos y gestores de cambio de las nuevas generaciones.

Carbajal (2018) en la tesis de pre grado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, titulada “Identidad ambiental, actitud y comportamiento de conservación del agua en la comunidad campesina de Chillca en Pitumarca, provincia de Canchis” estudia la correlación entre estas variables psicológicas aplicando encuestas a los pobladores de la comunidad de Chillca ubicada en medio de un ecosistema de montaña de la región Cusco que viene afrontando los impactos del cambio climático como escasez de agua temporal, alteración en los calendarios agrícola y pecuario, cambios bruscos de temperatura y muerte de camélidos sudamericanos, disminución de la vegetación en los pastos naturales, entre otros a consecuencia del derretimiento del nevado Ausangate.

El estudio se ciñe a la aplicación de encuestas que miden el nivel de identidad ambiental mediante “La escala de Susan Clayton”, y el “Cuestionario de actitudes y comportamientos de conservación del agua de Sara Dolnicar y Anna Hurliman” y concluye en que las mujeres de la comunidad de Chillca tienen un nivel muy alto en su identidad ambiental, actitudes y comportamiento de conservación del agua en relación a los varones. De manera general los adultos mayores entre 54 y 67 años también tienen actitudes y comportamientos altos y muy altos de conservación del agua en comparación a los jóvenes de 18 a 26 años que tienen un nivel muy bajo, el nivel de instrucción no determina la actitud o comportamiento de conservación del agua, pero sí de aquellos que vivieron en relación directa con la naturaleza. Finalmente se determina que existe una correlación significativa entre identidad y comportamiento, es decir la identidad ambiental propicia el comportamiento de conservación del agua.

Champi (2017) en su tesis de maestría de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa titulada “Las actitudes hacia la conservación del ambiente y su relación con el comportamiento ambiental de los estudiantes de quinto grado de secundaria de la

institución educativa Ciencias del Cusco-2016”, busca determinar el grado de relación entre las actitudes hacia la conservación del ambiente y el comportamiento ambiental de los estudiantes, su diseño de investigación es de tipo descriptivo correlacional, aplicó cuestionarios tipo escala Likert a una población de 58 estudiantes, los resultados de la investigación sostienen que los estudiantes en un 90%, tienen un nivel moderado de actitudes para la conservación del ambiente y en referencia a los niveles de comportamiento ambiental tienen tendencia de moderada a baja. Además se determinó la relación positiva fuerte que existe entre la actitud ambiental y el comportamiento ambiental de los estudiantes.

En resumen los estudios teóricos respecto a la variable cultura del agua analizan el concepto desde la literatura tradicional y el simbolismo para recobrar la cosmovisión del agua. En los estudios de campo, el primero está enfocado a la cultura del agua y su uso eficiente en los domicilios, basado en el análisis de un programa que promueve el uso de herramientas tecnológicas y juegos para el cuidado del agua mediante el pensamiento crítico, otro estudio propone desde el diseño arquitectónico la revalorización de la cultura Miusca, su cultura del agua y la educación ambiental. En el caso de la comunidad Fortaleza del Cusco se rescata las prácticas ancestrales de la cultura andina del agua para afrontar el problema de escasez de agua.

Para la variable Comportamiento Sustentable, los estudios teóricos primero buscan validar las 5 categorías del comportamiento sustentable al correlacionarlas con la variable ahorro del agua, el estudio del comportamiento sustentable y su relación con la gobernanza hídrica concluye en que se optimiza el uso del agua cuando se evidencian que la calidad de los servicios se ven afectados por la escasez. El estudio de comportamiento sustentable y educación ambiental está enfocado a analizar el comportamiento desde la visión cultural, se concluye que la educación ambiental es

resultado de la adquisición de patrones de conducta en la familia, medios de comunicación y espacio públicos.

Los estudios de campo, específicamente no usan el concepto de comportamiento sustentables sino de comportamiento ambiental, comportamiento ecológico, comportamiento de conservación del agua, y básicamente su objetivo es correlacionarlos con variables como conciencia ambiental, cultura ambiental, identidad ambiental, actitud de conservación ambiental, etc. todos estos estudios son por lo general cuantitativos y abarcan los aspectos psicológicos de las variables, además que todos están referidos al cuidado del entorno ambiental sin enfocar el concepto amplio de la sustentabilidad.

III. CAPÍTULO

HIPÓTESIS Y VARIABLES

Según el alcance del estudio la hipótesis de investigación es correlacional explicativa, y según el diseño es causal bivariada, en consecuencia establece una sola relación de causa efecto.

3.1 Hipótesis General

La cultura del agua de la población urbana del distrito de Calca de características andinas incide en un comportamiento sustentable a favor del cuidado del agua.

3.2 Identificación de Variables e Indicadores

Variable Independiente

Cultura del agua

Variable Dependiente

Comportamiento sustentable

Variables Intervinientes

Características sociales, ambientales y etnográficas

3.3 Operalización de Variables

Tabla 2

Operalización de variables

| Variables | Definición conceptual | Definición Operacional |
|------------------------|---|---|
| Cultura de agua | Es el conjunto de conocimientos, hábitos y acciones de protección y preservación del agua y su entorno natural que poseen las poblaciones en un determinado espacio y tiempo, como herencia cultural de sus antepasados basada en principios y valores. | Según los principios y valores de la cultura andina cuantificadas según escala de Likert. |
| | Es el conjunto de acciones efectivas, deliberadas, solidarias, austeras y | Según las Variables psicológicas de Corral- |

| | | |
|-----------------------------------|---|--|
| Comportamiento sustentable | anticipadas encaminadas a la preservación del agua y los recursos naturales para el bienestar individual y social de las generaciones humanas actuales y futuras. | Verdugo y Phineiro sobre el comportamiento sustentable, cuantificada en la escala de Likert. |
|-----------------------------------|---|--|

Tabla 3

Indicadores

1) Cultura del Agua

| <i>Categorías</i> | <i>Indicadores</i> | <i>Instrumentos de recolección de datos</i> | <i>Fuentes</i> |
|---|--|---|--|
| Conocimientos y prácticas ancestrales | <ul style="list-style-type: none"> • Crianza del agua (Construcción/ mantenimiento de qochas amunas, limpieza de acequias, forestación y protección de cobertura vegetal). • Organización comunal (Participación en faenas, Ayni, crianza de agua) | <ul style="list-style-type: none"> • Documentos. • Entrevistas. • Guía de observación directa. | <ul style="list-style-type: none"> • Municipalidad Provincial de Calca MPC. • Junta de usuarios del agua • Autoridad Nacional del Agua - ANA • Población de la ciudad de Calca. • Antropólogos/ historiadores |
| Espacio/ Tiempo Territorialidad | <ul style="list-style-type: none"> • Pertenencia a Pueblos originarios • Espiritualidad (Prácticas rituales de culto a los Apus, Qochas, paqarinas, Tinkas). | <ul style="list-style-type: none"> • Documentos estadísticos • Guías de observación. • Entrevistas | <ul style="list-style-type: none"> • Población de la ciudad de Calca. • Antropólogos e historiadores. |
| Herencia cultural Transmisión Intergeneracional | <ul style="list-style-type: none"> • Difusión de leyendas y mitos del agua. | <ul style="list-style-type: none"> • Encuestas • Guías de observación | <ul style="list-style-type: none"> • Población de la ciudad de Calca. |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Escenificación (UNO URQO). | <ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas | <ul style="list-style-type: none"> • Antropólogos e historiadores. • JASS |
| 2) Comportamientos Sustentable de Cuidado del Agua | | | |
| Uso eficiente | <ul style="list-style-type: none"> • Reparación y mantenimiento de averías. • Pago oportuno del servicio de agua. • Tratamiento de aguas residuales. | <ul style="list-style-type: none"> • Encuestas • Guías de observación • Entrevistas • Informe de medición de ECA | <ul style="list-style-type: none"> • Población de la ciudad de Calca. • Funcionarios de EMSAPACALCA • SUNASS • JASS • ANA |
| Uso austero | <ul style="list-style-type: none"> • Ahorro de consumo doméstico. • Reutilización de agua de cocina y lavado. • Cosechar agua de lluvia. | <ul style="list-style-type: none"> • Encuestas • Guías de observación. | <ul style="list-style-type: none"> • Población de la ciudad de Calca. • Funcionarios de EMSAPACALCA |
| Acciones deliberadas | <ul style="list-style-type: none"> • No Contaminar fuentes de agua • Preservar la infraestructura hídrica. | <ul style="list-style-type: none"> • Informe de medición de ECA | <ul style="list-style-type: none"> • ANA • SUNASS • EMSAPACALCA |
| Acciones solidarias | <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de Mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos (MERESE). | <ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Encuestas | <ul style="list-style-type: none"> • Funcionarios de EMSAPACALCA |
| Propensión al futuro | <ul style="list-style-type: none"> • Lectura del tiempo para predecir las lluvias. • Gestión de riesgos climáticos. | <ul style="list-style-type: none"> • Informes de entidades. • Guías de observación • Encuestas | <ul style="list-style-type: none"> • Población de la ciudad de Calca. |

(control de incendios forestales)

3) Características Sociodemográficas

| | | | |
|------------------------|---|-------------|-------------------|
| Sociodemo- gráficas | • Edad | • Encuestas | • Población de la |
| | • Sexo | • Guías de | ciudad de Calca |
| | • Lugar de residencia | observación | |
| | • Migración | | |
| | • Características Etnográficas (Lengua originaria, Costumbres). | | |

Nota: Elaboración propia según la Base de Datos de Pueblos Indígenas del Ministerio de Cultura y Las Dimensiones del Comportamiento Sustentable de Corral y Queiroz.

IV. CAPÍTULO

METODOLOGÍA

4.1 **Ámbito de Estudio: Localización Política y Geográfica.**

La ciudad de Calca es la capital de la provincia del mismo nombre, se ubica en el departamento del Cusco. El libertador Simón Bolívar crea la provincia de Calca el 21 de junio de 1825. Geográficamente ésta ubicada sobre los 2 925 m.s.n.m. y 13°19'23" latitud Sur, 71°57'28" longitud Oeste.

El distrito de Calca limita:

- Al Norte con el distrito de Lares.
- Al Este con la provincia de Paucartambo.
- Al Sur con los distritos de Lamay y Qoya.
- Al Oeste con la provincia de Urubamba.

Los primeros pobladores primitivos fueron los Kallkas luego estas tierras fueron habitadas por agricultores llamados Llippleq (Municipalidad Provincial de Calca, 2019) y la raza quechua representada por los Laris, Poques, Huallas y Sawasiras establecida en el valle de Cusco, habrían dominado la zona que hoy constituye el territorio de la provincia de Calca (Valenzuela, 1985).

Murúa y Betanzos en el siglo XVI sostuvieron que los Incas tomaron para sí el Valle Sagrado, construyendo sus palacios y aposentos a lo largo de él, Calca fue tomado por Huáscar por lo que el actual poblado, estaría construido sobre los cimientos del pueblo inka, existe evidencia arqueológica como los restos del “magnífico Intihuatana de Písac, la población de Ankasmarcha, Juchuy o Huayna Qosqo en Kjactya, las Chullpas o nichos de Huancocoy-Ruyoc, el torreón solar y todas las obras de andenería de Urco” (Valenzuela, 1985).

La “Villa de Zamora” como muchos poblados coloniales probablemente fue creado en el proceso de reducciones, durante el gobierno del Virrey Toledo entre 1569 – 1581 (Municipalidad Provincial de Calca, 2021), recién el año 1898 fue elevada a la categoría de ciudad y capital de la provincia de Calca.

Luego de la sedimentación, yuxtaposición y entrecruzamiento de culturas actualmente la provincia de Calca registra 93 pueblos originarios (Ministerio de Cultura, 2012) de los cuales 88 son comunidades campesinas (15 de encuentran en la capital de provincia) y 5 localidades sin tipología especificada (según el Censo de Lenguas Maternas y de Población y Vivienda, 2017).

Figura 1

Cuidad de Calca



Vista panorámica de la ciudad de Calca desde el Apu Pitusiray, diciembre 2022

4.2 Tipo, Enfoque y Diseño de Investigación

El tipo de investigación según el propósito es básico, según los medios utilizados es no experimental, porque observó el fenómeno en su ambiente natural para luego analizarlo. Las variables no son manipulables y los efectos ya sucedieron.

El enfoque es mixto, con el propósito de lograr una perspectiva más amplia y profunda del fenómeno, así como integral, completa y holística.

El estudio primero es de alcance descriptivo para conocer las características de la cultura del agua y de los comportamientos sustentables de la población, luego el alcance es transaccional correlacional-causal, porque la recopilación de datos será en un solo momento (transaccional) para conocer si existe una correlación entre la cultura del agua y los comportamientos sustentables de cuidado del agua de la población de Calca.

El Diseño de Triangulación Concurrente DITRIAC, es el diseño más popular del enfoque mixto, consiste en la validación cruzada entre datos cualitativo y cuantitativo, se aprovecha los beneficios de ambos enfoques y minimiza sus debilidades.

La recolección y análisis de datos es de manera simultánea, la interpretación y la discusión explican las dos clases de resultados.

4.3 Unidad de Análisis

- Población de la ciudad de Calca, conglomerados en lugares públicos como plazas, parques y mercados.
- Adolescentes y jóvenes conglomerados en instituciones educativas.
- Funcionarios de Empresa Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Calca EMSAPACALCA S.A., de la Municipalidad Provincial de Calca, y de la Superintendencia Nacional de los Servicios de Saneamiento (SUNASS).
- Líderes comunales, directivos de las Juntas Administradoras de los Servicios de Saneamiento -JASS, líderes y ancianos de la provincia.

4.4 Población de Estudio

La población del distrito de Calca, capital de la provincia, según el XII Censo de población (INEI, 2017) es de:

- Población total: 20 628 habitantes
- Densidad: 66,33 hab/km²

Los usuarios de agua de la ciudad de Calca según el estudio de la SUNASS (2018) son 3 466 hogares, que cuentan con el servicio de agua por parte de la Empresa Municipal EMSAPACALCA.

4.5 Tamaño de Muestra

Para la aplicación de las encuestas se utiliza el tamaño mínimo de muestra para estudios cuantitativos no experimentales de tipo transaccional correlativo, que es de 30 personas por cada segmento o sub grupo.

Para recolectar datos cualitativos, se aplican los instrumentos hasta que se obtiene la información novedosa porque la muestra no es representativa.

4.6 Técnicas de Selección de Muestra

Muestreo por Cuotas

Se definió la primera cuota de la muestra por edad, un primer grupo esta compuesto por pobladores calqueños que se encuentran en el rango de edad entre 13 y 29 años (adolescentes- jóvenes) el segundo por personas que fluctúan entre 30 a 80 años de edad (adultos - adultos mayores), en la tabla 4 se muestra la distribución de la frecuencia.

Tabla 4

Muestra por cuotas según la variable de edad

| <i>Edad</i> | <i>Frecuencia</i> |
|-----------------------|--------------------------|
| Adulto – Adulto Mayor | 68 |
| Adolescente - joven | 76 |
| Total | 144 |

Luego se seleccionó las cuotas según el lugar de procedencia, el primer grupo lo conforman los pobladores que nacieron en la ciudad de Calca y continúan viviendo en

Calca y el segundo grupo por pobladores que migraron de otros distritos, provincias, incluso países y actualmente viven en Calca, la distribución de frecuencias se muestra a continuación en la tabla 5.

Tabla 5

Muestra por cuota de personas que nacieron y viven en Calca y las que migraron a Calca

| <i>Procedencia - vive</i> | <i>Frecuencia</i> |
|---------------------------|-------------------|
| Calca - Calca | 82 |
| Inmigrante de Calca | 62 |
| Total | 144 |

4.7 Técnicas de Recolección de Información

Se realizó una investigación adaptada a la coyuntura de pandemia, para respetar el distanciamiento social y evitar el contacto físico se realizaron las entrevistas virtuales, mediante la plataforma de formularios de google se implementó la encuesta virtual para estudiantes del nivel secundario de la institución educativa Humberto Luna de Calca pero ante la inconsistencia de las respuestas se descartó esta herramienta, se acondicionó el tamaño de la muestra a la cantidad mínima para este tipo de estudio, cumpliéndose con los protocolos del distanciamiento social obligatorio y aprovechando espacios abiertos, donde se podía encontrar grupos de personas como plazas, mercados, bancos, etc.

Se desarrolló guías de observación, recojo de datos del ambiente físico de la ciudad de Calca, de la laguna Cancán, del apu Pitusiray y del resto arqueológico Urqo, destacando las acciones humanas y hechos relevantes para el estudio como conocer sus hábitos de uso y consumo del agua, prácticas de crianza, siembra y cosecha de agua, concepción espiritual del agua, y comportamientos de cuidado del agua.

El recojo de información cualitativa se desarrolló simultáneamente con las encuestas durante los meses de octubre y noviembre del 2021. Las encuestas se aplicaron los días 09, 16 y 30 de octubre.

Un espacio importante para conocer el aspecto espiritual y ritual del agua, fue la escenificación del Uno Urqo o culto al agua en la comunidad campesina de Urqo, que se rememora cada primer domingo del mes de octubre (03 de octubre del 2021), así también se analizó la participación en la caminata al Apu Sahuasiray y la laguna Cancán, que provee de agua a la comunidad desde el tiempo de los inkas. Complementariamente se desarrolló un registro de grabaciones en audio y fotografías.

Se realizaron entrevistas semi estructuradas durante el mes de noviembre del 2021, de manera virtual a funcionarios de la empresa municipal de saneamiento, de la Gerencia de Ambiente de Calca y de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento -SUNASS para elaborar el diagnóstico del servicio que presta, y los indicadores de gestión.

Se aplicó las encuestas a la población de Calca, en los meses de octubre a noviembre del 2021, por las características coyunturales de la pandemia se decidió realizar en espacios donde se encuentran conglomerados de personas como mercados y plazas, y en instituciones educativas de manera virtual por el trabajo remoto, pero los resultados no fueron óptimos en consecuencia se continuó con las encuestas presenciales, en total se logró encuestar a 144 personas varones y mujeres de 12 a 81 años.

Las encuestas estructuradas recogieron datos sobre las características de la cultura del agua de la población de Calca y sus comportamiento de cuidado del agua, así como cuánto ha variado en el tiempo.

Se aprovechó el espacio del Concurso Inter Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento - JASS, sobre los conocimientos ancestrales del agua organizado por la Gerencia de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Calca el 02 de diciembre del 2021, para recoger información de los ancianos sobre la cultura andina del agua de las poblaciones ancestrales de Calca.

La encuesta como instrumento de recolección de datos fue diseñada con 39 preguntas cerradas claramente definidas en tres partes, la primera con 11 ítems tiene el objetivo de recoger datos socioeconómicos de las personas encuestada: edad, sexo, grado de instrucción, ocupación, número de integrantes de familia y si cuenta con servicio de agua y desagüe, para conocer las características y condiciones de vida de la población estudiada.

Así las variables de lugar de nacimiento y donde vive actualmente permitirá conocer el lugar de origen y la migración interna. También el idioma es un indicador para conocer si los encuestados provienen de algún pueblo originario, y la influencia de la religión en la conservación o variación de los valores culturales. Finalmente conocer el nivel de participación en las organizaciones.

Son 18 ítems dirigidos a recoger información sobre los comportamientos de las personas respecto al cuidado del agua, y otros 10 ítems sobre los hábitos que reflejen la cultura del agua, pero basada en los valores de la cultura andina. Además de preguntar por las prácticas ancestrales aún vigentes.

4.8 Técnicas de Análisis

El enfoque cuantitativo está basado en la aplicación de las encuestas para medir el nivel de la cultura del agua y del comportamiento sustentable de los encuestados. El cuestionario elaborado se sometió a la prueba de Alfa de Cronbach que consiste en

cuantificar la correlación entre los 28 ítems que componen la encuesta y establecer la consistencia interna y así validar el instrumento de medición.

Los resultados oscilan entre 0 y 1 siendo los valores entre 0.7 y 0.9 los que indican mayor consistencia y los valores que se aproximan a 0 donde mayor error se obtiene al aplicar el instrumento.

Se aplicó la prueba Alfa de Cronbach:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

Donde :

α = Alfa de Cronbach

k = número de ítems en la escala

V_i = varianza del ítem

V_t = Varianza total del instrumento

$$\alpha = \frac{28}{28-1} \left[1 - \frac{50.02}{117.28} \right]$$

Alfa de Cronbach = 0.594, considerado en un nivel aceptable.

Se aplicó las pruebas estadísticas para hallar las medidas de tendencia central como Moda y la Media, la Moda para el análisis estadístico descriptivo de los resultados de cada indicador y la Media para comparar las variables edad y nivel de cultura del agua; lugar de procedencia y nivel de cultura del agua. También se analizó si existe diferencias estadísticamente significativas entre los promedios aritméticos, para ello se aplicó la prueba de normalidad de los datos obtenidos sobre cultura del agua, se concluyó que su distribución no es normal y corresponde aplicar la prueba estadística “U de Mann Whitney”, para comparar los resultados de los niveles de cultura de agua de la población calqueña según la edad y según el lugar de nacimiento.

Para sistematizar los datos se utilizó el software Excel para recopilar, organizar, analizar e interpretar datos, con herramientas como la visualización gráfica para el análisis estadístico descriptivo – deductivo.

Cuando los individuos completan cuestionarios de escalas de actitudes y comportamientos, éstos tienden con facilidad a dar respuestas socialmente aceptadas, por lo cual puede existir incongruencia entre lo que la persona dice que hace y lo que realmente hace, como revelan algunas investigaciones cuantitativas, por ello se complementó el estudio con técnicas deductivas cualitativas como las entrevistas a profundidad, testimonios, guías de observación no participante, para complementar desde la mirada del investigador las reflexiones sobre los factores que el análisis estadístico no pudo observar.

Entonces desde el enfoque cualitativo con las fichas de observación directa se recogió simultáneamente datos complementarios a las encuestas, las entrevistas a profundidad brindaron una información más amplia sobre el problema de investigación, además la revisión bibliográfica de documentos de gestión e informes contribuyó a complementar la información cuantitativa.

Con la Triangulación se contrasta los datos cuantitativos y cualitativos para corroborar o no los resultado en aras de una mayor validéz interna y externa del estudio y finalmente emitir las metainferencias.

4.9 Técnicas para Demostrar Verdad o Falsedad de la hipótesis planteada

Finalmente se realizó el análisis correlacional bivariable para respaldar o no la hipótesis, se aplicó la prueba Rho de Spearman para conocer si existe o no una correlación entre las variables cultura del agua y el comportamiento sustentable de la población de Calca.

V. CAPÍTULO

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Procesamiento y Análisis de Datos Cuantitativos.

Para el recojo de información cuantitativa se diseñó una encuesta, dividida en tres partes:

- Datos sociales
- Items sobre comportamiento sustentable
- Items sobre cultura del agua

Como se adjunta en los Anexos, el modelo de la estructura de la encuesta segmentada en colores para identificar las partes.

Análisis Social y Cultural de la Población Calqueña.

Las variables de edad, sexo, grado de instrucción, ocupación, y servicios básicos, permitirá conocer las características y condiciones de vida de la población estudiada. Las preguntas sobre lugar de nacimiento y donde vive actualmente permitirá conocer el lugar de origen y la migración interna, también la lengua es un indicador para conocer la procedencia de algún pueblo originario, el conocimiento sobre sus tradiciones y costumbres es un indicador de la transmisión intergeneracional existente, mientras que la religión en este caso nos indica la influencia y variación de los valores culturales andinos. Con la última pregunta se obtendrá información sobre el nivel de participación en organizaciones, estas variables en su conjunto ayudarán a definir el perfil sociocultural de los encuestados.

Respecto al género de las personas encuestadas, fue elegido al azar, en la tabla 6 se muestra que el número de varones encuestados fue del 34% y mujeres igual al 66%, es decir el grupo de mujeres casi es el doble que el de varones.

Tabla 6*Distribución por género*

| Sexo | frecuencia | % |
|--------------|-------------------|-------------|
| Mujer | 95 | 66% |
| Varón | 49 | 34% |
| Total | 144 | 100% |

Respecto a los rangos de edad, en la tabla 7 se evidencia que los grupos más representativos son los adolescentes (32%) y los adultos entre 30 a 50 años (34%).

Tabla 7*Distribución por edad*

| Rango de edad | frecuencia | % |
|----------------------|-------------------|-------------|
| 12 a 19 | 46 | 32% |
| 20 a 29 | 30 | 21% |
| 30 a 50 | 49 | 34% |
| 50 a 81 | 19 | 13% |
| Total | 144 | 100% |

Respecto al nivel de instrucción en la tabla 8 se muestra que la población encuestada de Calca mayoritariamente tiene secundaria completa y superior universitario y no universitario y un porcentaje mínimo del 1% son personas sin instrucción.

Tabla 8*Distribución por nivel de instrucción*

| Nivel de instrucción | frecuencia | % |
|-----------------------------|-------------------|-------------|
| Primaria | 23 | 16% |
| Secundaria | 79 | 55% |
| Técnico/ Pedagógico | 13 | 9% |
| Universitario | 27 | 19% |
| Sin Instrucción | 2 | 1% |
| Total | 144 | 100% |

En la tabla 9 respecto a la relación entre el lugar de residencia y lugar de procedencia, la población encuestada en gran porcentaje es migrante de otros distritos por lo general más alejados de la capital de provincia (mayoritariamente son de Yanatile), así también otro porcentaje importante proviene de otras provincias o regiones (La Convención, Paucartambo, Madre de Dios y el extranjero); solo la tercera parte de los encuestados son nacidos y continúan viviendo en la ciudad de Calca. Así también el 69% vive en zona netamente urbana de Calca y existe un número importante, 16% de población que vive eventualmente en Calca y por motivos de trabajo y estudios viaja constantemente como se representa en la tabla 10.

Tabla 9

Lugar de procedencia

| Lugar de procedencia | frecuencia | % |
|-----------------------------|-------------------|-------------|
| Calca distrito | 42 | 29% |
| Fuera del distrito Calca | 62 | 43% |
| Fuera de la Provincia Calca | 40 | 28% |
| Total | 144 | 100% |

Tabla 10

Lugar de residencia

| Actualmente vive en Calca | frecuencia | % |
|----------------------------------|-------------------|-------------|
| Zona Rural | 21 | 15% |
| Zona Urbana | 100 | 69% |
| Eventualmente | 23 | 16% |
| Total | 144 | 100% |

Por las mismas características del lugar de procedencia de la población el idioma que predomina es el quechua como idioma materno y el castellano como segunda lengua con el 63% de la población según la tabla 11, además la cuarta parte de los encuestados sólo habla castellano y 01 de cada 10 personas sólo habla quechua.

Tabla 11*Idioma*

| Idioma | frecuencia | % |
|--------------------------|-------------------|-------------|
| Solo Castellano | 36 | 25% |
| Castellano y otro idioma | 3 | 2% |
| Solo Quechua | 14 | 10% |
| Quechua y castellano | 91 | 63% |
| Total | 144 | 100% |

Como se muestra en la tabla 12, también predomina la religión católica en los encuestados con 72%, y existe una notable injerencia de la religión cristiana sobre todo en poblaciones de zonas rurales, esto tiene relación con la pérdida de las creencias andina como se verá más adelante.

Tabla 12*Religión que practica*

| Religión | frecuencia | % |
|----------------------|-------------------|-------------|
| Católica | 103 | 72% |
| Evangélica/Cristiana | 30 | 21% |
| Otro | 11 | 8% |
| Total | 144 | 100% |

Por la importante presencia del grupo etario joven y adolescente, la tercera parte de la población encuestada se dedica a estudiar básicamente y otro gran sector son comerciantes o trabajadores independientes 38%, solo 5 de cada 100 encuestados aún vive de la agricultura, según la tabla 13.

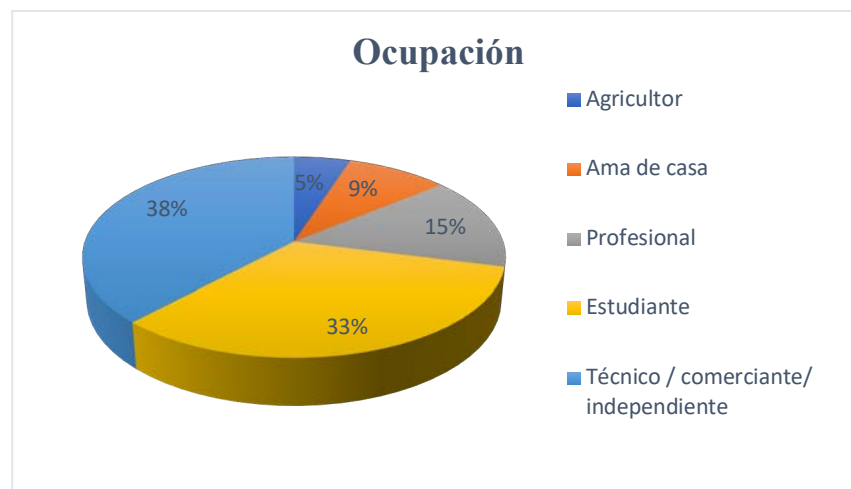
Tabla 13

Ocupación

| Ocupación | frecuencia | % |
|---|-------------------|-------------|
| Agricultor | 7 | 5% |
| Ama de casa | 13 | 9% |
| Profesional | 21 | 15% |
| Estudiante | 48 | 33% |
| Técnico / comerciante/ independiente | 55 | 38% |
| Total | 144 | 100% |

Figura 2

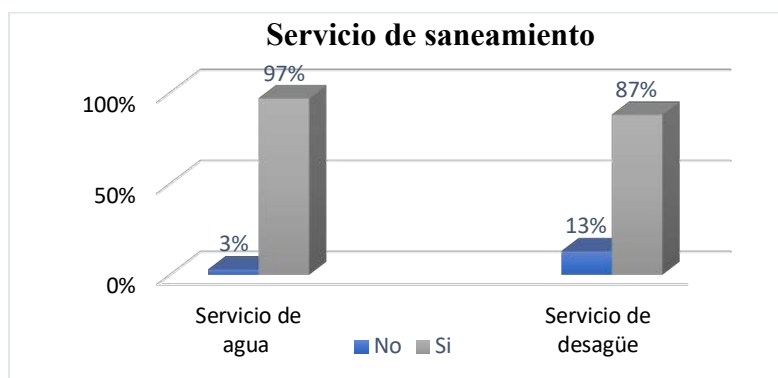
Ocupación



Del 100% de la población el 3% no tiene servicio de agua en su casa y se abastecen de acequias y manantes, refieren que no pueden acceder a este servicio en sus casas por conflictos territoriales y el 13% no tiene servicio de desagüe, como se muestra a continuación en la tabla 14.

Tabla 14*Acceso a la servicios básicos*

| | Servicio de agua | | Servicio de desagüe | |
|--------------|------------------|-------------|---------------------|-------------|
| | frecuencia | % | frecuencia | % |
| No | 5 | 3% | 18 | 13% |
| Si | 139 | 97% | 126 | 87% |
| Total | 144 | 100% | 144 | 100% |

Figura 3*Servicios Básicos*

En resumen la población encuestada mayoritariamente son mujeres (66%), los grupos etarios representativos son los adolescentes (32%) y adultos (34%) la mayoría (55%) lograron estudios secundarios y aún el 1% no tiene instrucción, el 71% es población migrante de otros distritos de Calca u otras provincias, el 63% tienen como lengua materna el quechua y el castellano como segunda lengua, gran parte de la población encuestada se dedica básicamente a estudiar (33%) y el 5% vive solo de la agricultura, la mayoría (72%) profesan la religión católica, solo el 19% pertenece a alguna organización por lo general a las comunidades campesinas, a las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento JASS o alguna organización juvenil.

Es importante resaltar que del total de población encuestada, 3 de cada 100 pobladores no cuentan con servicio de agua potable y 13 de cada 100 no tiene servicio de desagüe.

La población de la capital de la provincia de Calca asentadas en el valle sagrado de los inkas tiene costumbres y modos de vida urbano – rural por la migración de poblaciones rurales en un 71% y también influencia extranjera por las familias asentadas en este valle y la afluencia turística.

Análisis Estadístico de la Cultura del Agua.

Para analizar los niveles de cultura andina de la población encuestada se formuló 10 preguntas, con 5 categorías en la escala de Likert con valores que fluctúan entre 01 al 05, siendo el valor óptimo el 05 y el valor extremo inferior el 01. En consecuencia, el valor máximo para la cultura del agua será de 50, intermedio 30 y mínimo 10.

Se sumó los valores obtenidos en cada pregunta y se calificó el nivel de cultura del agua de los encuestados según las siguientes escalas:

- Nivel Alto de cultura del agua, de 38 a 50 puntos
- Nivel Medio de cultura del agua, de 24 a 37 puntos y
- Nivel Bajo de cultura del agua de 10 a 23 puntos.

Las preguntas del cuestionario están basadas en los principios de la concepción filosófica de la cultura andina del agua, la Nueva Cultura europea del Agua y el enfoque intergeneracional.

Análisis Descriptivo de Resultados. A continuación, se realiza el análisis descriptivo de los resultados de cada una de las interrogantes según la medida de tendencia central Moda, con estos datos podemos inferir el tipo de cultura del agua que posee la población encuestada, según el primer objetivo específico planteado.

A la pregunta ¿Disfrutas pasar tu tiempo libre en contacto con la naturaleza? La mayoría (85%) disfruta siempre y frecuentemente del contacto con la naturaleza sin embargo, existe un mínimo 6% que prefiere otras opciones urbanas, según la table 15..

Tabla 15*¿Disfrutas pasar tu tiempo libre en contacto con la naturaleza?*

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 109 | 76% |
| Frecuentemente | 13 | 9% |
| En ocasiones | 9 | 6% |
| Casi nunca | 4 | 3% |
| Nunca | 9 | 6% |
| Total | 144 | 100% |

Para conocer las prácticas ancestrales que aún realizan los encuestados se formuló la pregunta ¿Participas en pagos y ritos ancestrales a la pachamama, qochas, wakas, paqarinas o ceremonias ancestrales?, según los resultado de la tabla 16, un 26% refiere firmemente que siempre y un 9% frecuentemente, resaltando en estos grupos la convicción de sus creencias por lo cual mantiene vigente la práctica de los ritos, un importante 43%, también otro grupo refiere enfáticamente que nunca, aquí se encuentran el 21% de evangélicos a quienes su religión les prohíbe radicalmente realizar otro tipo de culto que no sea el relacionado con Dios y Jesucristo.

El restante 22 % que realiza estos ritos en ocasiones y casi nunca, refieren que lo realizaban en sus hogares sus padres y/o abuelos, cuando ellos eran pequeños y por lo general vivían en zonas rurales. Ahora que son jóvenes o adultos y viven en la ciudad ya no lo realizan.

Tabla 16

¿Participas en pagos y ritos ancestrales a la pachamama, qochas, wákas o paqarinas o ceremonias ancestrales?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 38 | 26% |
| Frecuentemente | 13 | 9% |
| En ocasiones | 14 | 10% |
| Casi nunca | 17 | 12% |
| Nunca | 62 | 43% |
| Total | 144 | 100% |

Luego se preguntó sobre otra práctica que está vinculada a la participación en la organización comunal, pero la pregunta solo se refiere a acciones vinculadas a la gestión del agua, entonces como se muestra en la tabla 17 en la pregunta ¿Participas en faenas, limpieza de canales, represamiento y mantenimiento de qochas?, cerca de la mitad, el 47% refiere que siempre, ellos son pobladores que viven en la ciudad pero tienen parcelas de producción y también pertenecen alguna organización comunal o junta de usuarios de agua, por lo cual están obligados a realizar faenas 2 a 3 veces al año para limpiar los canales de riego y para realizar el mantenimiento de los represamientos rústicos de las lagunas altoandinas, cuando no asisten, no tiene derecho a acceder al agua para riego por eso la participación es masiva. Otro porcentaje importante del 28% refiere que nunca participan de estas actividades, este grupo de encuestados son personas que netamente tienen una vida urbana y por lo general no pertenecen a ningún grupo organizado en consecuencia no participan obligatoriamente en estas actividades que son consideradas solo para beneficio de los agricultores.

Tabla 17

¿Participas en faenas, limpieza de canales, represamiento y mantenimiento de gochas?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 67 | 47% |
| Frecuentemente | 10 | 7% |
| En ocasiones | 14 | 10% |
| Casi nunca | 12 | 8% |
| Nunca | 41 | 28% |
| Total | 144 | 100% |

En la tabla 18 se preguntó por la participación en actividades de forestación y reforestación, un 36% refirió que siempre participa, este grupo está vinculado con algún tipo de organización comunal, otro % similar que vive netamente en la ciudad indicó que nunca son convocados, y que la municipalidad de Calca no realiza este tipo de actividades.

Tabla 18

¿Participas en actividades de forestación y reforestación?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 52 | 36% |
| Frecuentemente | 10 | 7% |
| En ocasiones | 17 | 12% |
| Casi nunca | 13 | 9% |
| Nunca | 52 | 36% |
| Total | 144 | 100% |

Para conocer las practicas a nivel individual de los encuestados respecto al legado cultural de sus ancestros sobre el cuidado del ambiente, la colaboración mutua y valores relacionados a la cultura andina, se preguntó *¿Practicas las costumbres y los valores de tus abuelos o ancestros?*, un mayoritario 63% respondió que siempre, sin embargo existe un rechazo contundente de los grupos evangélicos al relacionar estos valores con la cultura andina, como se observa en la tabla 19.

Tabla 19*¿Prácticas las costumbres y los valores de tus abuelos o ancestros?*

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 91 | 63% |
| Frecuentemente | 16 | 11% |
| En ocasiones | 11 | 8% |
| Casi nunca | 7 | 5% |
| Nunca | 19 | 13% |
| Total | 144 | 100% |

También se reforzó el anterior ítem con la pregunta, ¿Crees que nuestros antepasados cuidaban y valoraban más que nosotros el agua?, en la tabla 20 un 63 % está muy de acuerdo con esta afirmación, es decir confirman que sus padres y abuelos cuidaban el agua más que ellos, un 13% que está muy desacuerdo refiere que sus padres y abuelos derrochaban el agua porque había más agua y menos población entonces no necesitaban ahorrar agua como ahora.

Tabla 20*¿Crees que nuestros antepasados cuidaban y valoraban más que nosotros el agua?*

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| Muy de acuerdo | 91 | 63% |
| De acuerdo | 16 | 11% |
| Ni acuerdo, Ni desacuerdo | 11 | 8% |
| Desacuerdo | 7 | 5% |
| Muy desacuerdo | 19 | 13% |
| Total | 144 | 100% |

Luego de conocer las prácticas vinculadas a la cultura andina y la gestión del agua, en la tabla 21 se tiene las frecuencias, sobre la creencia en las deidades andinas, los Apus y la Pachamama, un mayoritario 51% refiere que está muy de acuerdo y si cree, a pesar que solo el 26% practica siempre los rituales. Otro porcentaje notable del

21% muestra su radical rechazo por contravenir las creencias y devoción que promueve la religión evangélica. A diferencia de los católicos que pueden practicar ambos cultos.

Tabla 21

¿Crees en la pachamama y los apus (los dioses tutelares andinos)?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| Muy de acuerdo | 73 | 51% |
| De acuerdo | 7 | 5% |
| Ni acuerdo, Ni desacuerdo | 24 | 17% |
| Desacuerdo | 10 | 7% |
| Muy desacuerdo | 30 | 21% |
| Total | 144 | 100% |

Se procuró realizar una reflexión de los participantes de la encuesta, sobre cómo vivimos y como estas acciones afectan al ambiente donde vivimos y se les preguntó ¿Crees que tu forma de vivir afecta el medio ambiente y provocará que en algún momento falte agua? los resultados en la tabla 22 demuestran que un poco más de la mitad (53%) está muy de acuerdo, contrariamente el 31% restante no está de acuerdo o muestra indiferencia.

Tabla 22

¿Crees que tu forma de vivir afecta el medio ambiente y provocará que algún momento falte agua?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| Muy de acuerdo | 77 | 53% |
| De acuerdo | 24 | 17% |
| Ni acuerdo, Ni desacuerdo | 31 | 22% |
| Desacuerdo | 4 | 3% |
| Muy desacuerdo | 8 | 6% |
| Total | 144 | 100% |

Según la tabla 23, se preguntó si consideran que los estilos de vida actuales ocasionan problemas ambientales específicamente relacionados a la escasez de agua,

tanto por el consumo indiscriminado o por la falta de cuidado y protección de las fuentes de agua, en consecuencia se planteó, si estarían de acuerdo en modificar sus estilos de vida para convivir en armonía con el ambiente. Sin considerar las creencias y prácticas religiosas los encuestados respondieron que están muy de acuerdo 76%, y de acuerdo 13%, es decir cerca del 90 % considera que es importante cuidar el ambiente en el que vivimos y garantizar la disponibilidad de agua, y una de las contribuciones es cambiar el estilo de vida actual.

Tabla 23

¿Crees que algunos de los problemas ambientales que vivimos hoy, se solucionarían si volvemos a un estilo de vida en armonía y respeto al medio ambiente?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| Muy de acuerdo | 110 | 76% |
| De acuerdo | 18 | 13% |
| Ni acuerdo, Ni desacuerdo | 8 | 6% |
| Desacuerdo | 4 | 3% |
| Muy desacuerdo | 4 | 3% |
| Total | 144 | 100% |

En la tabla 24, sobre la escenificación del Uno Urqo (culto al agua) y el mensaje de respeto y preservación del agua, que cada año se realiza en la capital de la provincia el primer domingo del mes de octubre, el 58% refiere que si cumple esta función, un 16% muestra desconocimiento, por lo general no participó en esta escenificación.

Y un 9% está muy desacuerdo porque consideran que ésta escenificación es una leyenda o costumbre que solamente se realiza para promover el turismo y comercio, cometiéndose incluso excesos en el consumo de alcohol y acumulación de basura por parte de los asistentes, por lo cual no cumpliría la función de valorar el agua.

Tabla 24

¿Consideras que la celebración del Uno Urqo, “Culto el agua”, te ayuda a reflexionar sobre la importancia del agua?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| Muy de acuerdo | 83 | 58% |
| De acuerdo | 17 | 12% |
| Ni acuerdo, Ni desacuerdo | 23 | 16% |
| Desacuerdo | 8 | 6% |
| Muy desacuerdo | 13 | 9% |
| Total | 144 | 100% |

En la tabla 25 se muestra en resumen los niveles de cultura del agua obtenidos por los encuestados, el 53% alcanzó un nivel alto es decir, 77 personas encuestadas calificaron con puntajes entre 38 a 50, vale decir en este grupo se encuentran fortalecidos sus valores culturales del agua.

El 43% se ubica en un nivel medio de cultura del agua con puntajes entre 37 y 24 y solo un 3% tiene bajo nivel de cultura del agua con puntajes menores a 23.

Tabla 25

Nivel de Cultura Andina del Agua

| Niveles | frecuencia | % |
|----------------|-------------------|-------------|
| Alto | 77 | 53 % |
| Medio | 62 | 43% |
| Bajo | 5 | 3% |
| Total | 144 | 100% |

Análisis Estadístico del Comportamiento Sustentable.

Se diseña la encuesta cuantificada en la escala tipo Likert, que contiene 18 ítems basados en las 5 dimensiones psicológicas del comportamiento sustentable de Corral & Queiroz (efectividad, deliberación, anticipación, solidaridad, austeridad y ahorro de agua).

Se diseñó la escala aditiva, con un conjunto de afirmaciones que se presentan en categorías, a cada categoría se le asigna un valor numérico del 01 al 05, siendo el 05 el comportamiento sustentable óptimo y el 01 el comportamiento menos deseado, al final cada participante obtiene una puntuación, entonces el puntaje mínimo que puede obtener un encuestado en comportamiento sustentable es 18 y el máximo es 90, el valor intermedio 54. En consecuencia los niveles de comportamiento sustentable son:

- Comportamiento sustentable Alto, valores de 67 a 90.
- Comportamiento sustentable Medio, valores de 42 a 66 y
- Comportamiento sustentable Bajo, valores de 18 a 41.

Análisis Descriptivo de los Resultados. A continuación, se realiza el análisis descriptivo de los resultados de cada una de las interrogantes sobre comportamiento sustentable, según la medida de tendencia central Moda, con estos datos podemos inferir el tipo de comportamiento sustentable que posee la población encuestada, según el segundo objetivo específico planteado en la investigación.

La primera pregunta enmarcada en la variable de comportamiento sustentable según la tabla 26 es respecto a la interrogante sobre la cantidad de agua que usa al mes y de dónde viene, la tercera parte de los encuestados (31%) muestra una preocupación constante por el agua que consume y la disponibilidad, un 22% frecuentemente, un 17% reconoce conscientemente que nunca se puso a pensar en esto.

Tabla 26

¿Has pensado sobre la cantidad de agua que usas al mes y de dónde viene?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 45 | 31% |
| Frecuentemente | 31 | 22% |
| En ocasiones | 35 | 24% |
| Casi nunca | 9 | 6% |
| Nunca | 24 | 17% |
| Total | 144 | 100% |

Sobre los episodios de carencia de agua para consumo en casa, en la tabla 27 el 36% tuvo algún episodio de escasez de agua para consumo humano en su vida, un 25% aún experimenta la carencia de agua siempre y frecuentemente, contrariamente a un 38% que nunca y casi nunca le faltó agua.

Tabla 27

¿Alguna vez te quedaste sin agua en casa?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 12 | 8% |
| Frecuentemente | 25 | 17% |
| En ocasiones | 52 | 36% |
| Casi nunca | 27 | 19% |
| Nunca | 28 | 19% |
| Total | 144 | 100% |

En la tabla 28, sobre el cuidado del agua en la familia, para analizar el comportamiento del entorno directo del encuestado respecto al uso responsable, reúso de agua, y evitar la contaminación, un notable 78% afirmó que siempre y 15% frecuentemente, un mínimo 2% aceptó que en su casa nunca y casi nunca cuidan el agua.

Tabla 28*¿Tu familia cuida el agua?*

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 113 | 78% |
| Frecuentemente | 22 | 15% |
| En ocasiones | 7 | 5% |
| Casi nunca | 1 | 1% |
| Nunca | 1 | 1% |
| Total | 144 | 100% |

Para conocer el entorno más amplio y dar una mirada al comportamiento del otro, se preguntó sobre el cuidado de agua de los vecinos, como se muestra en la tabla 29, aquí se reduce la cantidad de personas que cuidan el agua siempre y frecuentemente a solo 35%, y se incrementa a 36% las personas que nunca o casi nunca cuidan el agua, esto se justifica porque es más fácil juzgar y criticar los errores de los demás, en este caso a los vecinos o amigos.

Tabla 29*¿Tus vecinos y amigos cuidan el agua?*

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 36 | 25% |
| Frecuentemente | 15 | 10% |
| En ocasiones | 41 | 28% |
| Casi nunca | 26 | 18% |
| Nunca | 26 | 18% |
| Total | 144 | 100% |

Para conocer la preocupación de los encuestados por la disponibilidad del agua futura, la respuesta parece obvia, el 93% responde siempre y frecuentemente, y solo un 4% afirma que nunca y casi nunca tiene esta preocupación como vemos en la tabla 30.

Tabla 30*¿Te preocupa que no haya agua en el futuro?*

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 117 | 81% |
| Frecuentemente | 17 | 12% |
| En ocasiones | 4 | 3% |
| Casi nunca | 3 | 2% |
| Nunca | 3 | 2% |
| Total | 144 | 100% |

Volvemos a incidir en la preocupación por la disponibilidad del agua en el futuro y se preguntó ¿Ud. cree que el agua es un recurso natural que se puede acabar? en la tabla 31, prácticamente el 60% respalda esta afirmación, pero también un importante 33% está en desacuerdo y muy desacuerdo, es decir cree aún que el agua es un recurso infinito. Esto contradice al 93% del ítem anterior, que se preocupaba por la disponibilidad futura del agua.

Tabla 31*¿Ud. Cree que el agua es un recurso natural que se puede acabar?*

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| Muy de acuerdo | 55 | 38% |
| De acuerdo | 31 | 22% |
| Ni acuerdo, Ni desacuerdo | 10 | 7% |
| Desacuerdo | 10 | 7% |
| Muy desacuerdo | 38 | 26% |
| Total | 144 | 100% |

Sobre el problema de escasez de agua en la tabla 32 se preguntó ¿Crees que la falta de agua nos afectará principalmente a las personas? un considerable 65% está muy de acuerdo con esa afirmación, en consecuencia está convencido que el hombre es el

principal usuario del agua y quien se afectará más con la escasez, otra cifra que destaca es el 16% de personas que muestran indiferencia a esa situación.

Tabla 32

¿Crees que la falta de agua nos afectará principalmente a las personas?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| Muy de acuerdo | 94 | 65% |
| De acuerdo | 6 | 4% |
| Ni acuerdo, Ni desacuerdo | 23 | 16% |
| Desacuerdo | 8 | 6% |
| Muy desacuerdo | 13 | 9% |
| Total | 144 | 100% |

Y respecto a la responsabilidad principalmente humana de cuidar el agua, en la tabla 33, un 84% considera que es responsabilidad de cada uno de los encuestados y en conjunto de todas las personas cuidar el agua, el 8% no está ni de acuerdo, ni en desacuerdo, refieren que es responsabilidad de otras personas y no se incluye en esta responsabilidad, más aún consideran que las autoridades o funcionarios deben resolver este problema, es decir no se involucran como parte del problema ni de las soluciones.

Tabla 33

¿Crees que cuidar el agua es principalmente tu responsabilidad?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| Muy de acuerdo | 121 | 84% |
| De acuerdo | 10 | 7% |
| Ni acuerdo, Ni desacuerdo | 11 | 8% |
| Desacuerdo | 2 | 1% |
| Total | 144 | 100% |

Para conocer el compromiso de las personas de dar su tiempo y esfuerzo por realizar un uso responsable del agua un 78%, como se ve en la tabla 34, expresa estar

dispuesto a asumir compromisos y realizar acciones para que el agua no falte en el tiempo y sea un recurso de acceso para todos.

Tabla 34

¿Estás dispuesto a dar tu tiempo y esfuerzo para usar responsablemente el agua?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| Muy de acuerdo | 114 | 78% |
| De acuerdo | 14 | 10% |
| Ni acuerdo, Ni desacuerdo | 14 | 10% |
| Desacuerdo | 1 | 1% |
| Muy desacuerdo | 1 | 1% |
| Total | 144 | 100% |

En la pregunta ¿Reutilizas el agua del lavado de ropa o de la cocina? un notable 60% refiere que siempre, en la misma línea respondieron frecuentemente 10%, es decir el 70% realiza habitualmente esta práctica, contrariamente un 19% nunca lo hace, como se demuestra en la tabla 35. Según los encuestados reúsan el agua para limpiar el piso y baño, así como para regar las plantas.

Tabla 35

¿Reutilizas el agua del lavado de ropa o de la cocina?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 86 | 60% |
| Frecuentemente | 14 | 10% |
| En ocasiones | 9 | 6% |
| Casi nunca | 8 | 6% |
| Nunca | 27 | 19% |
| Total | 144 | 100% |

En la tabla 36, sobre la revisión y mantenimiento adecuado de las instalaciones para evitar fugas y derroche de agua el 72% siempre lo hace, más un 13% que lo hace

frecuentemente, así también un 2% (03 encuestados) no responde porque no cuenta con el servicio.

Tabla 36

¿Haces mantenimiento de las instalaciones de agua en tu casa?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 103 | 72% |
| Frecuentemente | 18 | 13% |
| En ocasiones | 11 | 8% |
| Casi nunca | 4 | 3% |
| Nunca | 5 | 3% |
| No respondió | 3 | 2% |
| Total | 144 | 100% |

A la pregunta ¿Evitas contaminar el agua con plásticos, basura, aceites u otros? El 79% refiere que siempre y 12% frecuentemente, es decir según las respuestas un 91% está comprometido con el cuidado de las fuentes de agua como se observa en la tabla 37.

Tabla 37

¿Evitas contaminar el agua con plásticos, basura, aceites u otros?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 114 | 79% |
| Frecuentemente | 17 | 12% |
| En ocasiones | 2 | 1% |
| Casi nunca | 8 | 6% |
| Nunca | 3 | 2% |
| Total | 144 | 100% |

Complementariamente en la tabla 38, se preguntó sobre el cuidado del desagüe y se encontró que un 70% siempre evita echar basura, el 11% frecuentemente, y 6% nunca tiene cuidado. También debemos enfatizar un 1% que no responde porque no tiene este servicio.

Tabla 38*¿Evitar echar basura al desagüe?*

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 101 | 70% |
| Frecuentemente | 16 | 11% |
| En ocasiones | 8 | 6% |
| Casi nunca | 8 | 6% |
| Nunca | 9 | 6% |
| No respondió | 2 | 1% |
| Total | 144 | 100% |

Se preguntó sobre la práctica de almacenar agua de lluvia en la temporada, el 38% siempre lo realiza y 7% frecuentemente, contrariamente la tercera parte (31%) nunca y 8% casi nunca lo realizan, según refieren el agua de lluvia ahora ya esta contaminada y no se puede utilizar, las cifras de la tabla 39.

Tabla 39*¿Recolectas agua cuando llueve?*

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 54 | 38% |
| Frecuentemente | 10 | 7% |
| En ocasiones | 24 | 17% |
| Casi nunca | 12 | 8% |
| Nunca | 44 | 31% |
| Total | 144 | 100% |

En la tabla 40 respecto al nivel de concientización sobre los incendios forestales y el cuidado del medio ambiente se preguntó si “recomiendas a tu familia, amigos, vecinos u otras personas para que no provoquen incendios forestales”, 55% siempre lo hace, 14% frecuentemente; nunca y casi nunca lo hace el 23%.

Tabla 40

¿Recomiendas a tu familia, amigos, vecinos u otras personas para que no provoquen incendios forestales?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 79 | 55% |
| Frecuentemente | 20 | 14% |
| En ocasiones | 12 | 8% |
| Casi nunca | 10 | 7% |
| Nunca | 23 | 16% |
| Total | 144 | 100% |

Sobre el pago oportuno del servicio de agua, un importante 86% refirió que lo hace siempre. Cabe resaltar que también el 2% no respondió porque no cuenta con el servicio, como se observa en la tabla 41.

Tabla 41

¿Pagas puntualmente el servicio de agua?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| Siempre | 124 | 86% |
| Frecuentemente | 8 | 6% |
| En ocasiones | 5 | 3% |
| Casi nunca | 2 | 1% |
| Nunca | 2 | 1% |
| No cuenta con el servicio | 3 | 2% |
| Total | 144 | 100% |

Sobre la relación entre derroche de agua y el pago más elevado como justificación, en la tabla 42, el 26 % mostró su desacuerdo enfáticamente y otro importante 58% refirió que si es justo gastar más agua cuando se paga más que los demás, sin importar que, de su consumo responsable depende que otros usuarios accedan a este servicio.

Tabla 42

¿Crees que es incorrecto desperdiciar agua, cuando pagas más por el servicio?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| Muy de acuerdo | 83 | 58% |
| De acuerdo | 16 | 11% |
| Ni acuerdo, Ni desacuerdo | 4 | 3% |
| Desacuerdo | 4 | 3% |
| Muy desacuerdo | 37 | 26% |
| Total | 144 | 100% |

En la tabla 43 sobre la implementación de mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos (MERESE), que básicamente promueve que usuarios de agua en las ciudades aporten un porcentaje mínimo de dinero en su facturación del servicio para que se realicen inversiones de siembra de agua en la cuenca alta, un 42% está muy de acuerdo, más un 17% que está de acuerdo, un 24% es indiferente; una de las causas podría ser el desconocimiento, se evidencia que gran porcentaje no había oído hablar de los MERESEs y se tuvo que explicar ampliamente sobre este mecanismo antes que respondan esta pregunta, y el 16% estuvo muy desacuerdo porque existe desconfianza en este tipo de fondos que consideran no serán bien administrados, porque la corrupción esta enquistada en todas las instancias de gobierno y organizaciones.

Tabla 43

¿Pagarías un monto adicional en tu recibo de agua (para implementar Mecanismos de retribución de Servicios Ecosistemicos - MERESE) y así garantizar el agua para el futuro?

| Alternativas | frecuencia | % |
|---------------------------|-------------------|-------------|
| Muy de acuerdo | 61 | 42% |
| De acuerdo | 24 | 17% |
| Ni acuerdo, Ni desacuerdo | 34 | 24% |
| Desacuerdo | 9 | 6% |
| Muy desacuerdo | 16 | 11% |
| Total | 144 | 100% |

Es necesario resaltar que durante el desarrollo de las encuestas hubo algunos casos excepcionales ya que algunas preguntas no podían ser respondidas ya que no contaban con el servicio de agua ni desagüe en consecuencia no se aplicó estas preguntas.

En conclusión al analizar las respuestas de las 18 preguntas destinadas a medir el nivel de comportamiento sustentable que hace referencia al cuidado del agua se obtuvo un porcentaje del 81% de encuestados que obtuvo un nivel alto (entre 67 y 90 puntos) de comportamiento sustentable para el cuidado del agua y 19 % un nivel medio, ninguno obtuvo un nivel bajo, como se muestra a continuación en la tabla 44.

Tabla 44

Nivel de Comportamiento Sustentable

| Niveles | frecuencia | % |
|----------------|-------------------|-------------|
| Alto | 117 | 81% |
| Medio | 27 | 19% |
| Total | 144 | 100% |

Análisis Correlacional de la Cultura del Agua y las Variables Edad y Lugar de Procedencia.

Para este análisis se halló primero los promedios aritméticos del nivel de cultura del agua según los segmentos de la muestra, luego para conocer si la diferencia de los promedios es estadísticamente significativa se aplicó la prueba U de Man Whitney. Este análisis sirve para inferir los resultados con el objetivo número 03, y conocer cuanto ha variado la cultura del agua de la población calqueña por el cambio intergeneracional y la migración.

Análisis Estadístico Bivariable: Nivel de Cultura del Agua – Edad. A continuación, se desarrolla el análisis comparativo entre los valores obtenidos por los segmentos de jóvenes-adolescentes y adultos - adultos mayores, se usa para ello la fórmula de los promedios aritméticos para datos agrupados.

Se realiza el análisis descriptivo de los niveles de la cultura del agua obtenidos por el segmento de adultos y adulto mayor y el segmento de jóvenes y adolescentes, en la tabla 45, se tiene que el 55% de adultos y adultos mayores tienen un nivel alto de cultura del agua, que es un porcentaje ligeramente mayor al 52% de jóvenes y adolescente con nivel de cultura del agua alto.

En el nivel medio encontramos una diferencia del 6%, entre el 40% de adultos y adultos mayores y 46% en el segmento joven – adolescente con cultura del agua de nivel medio, finalmente en el nivel bajo hay una variación del 3%, entre los adultos - adultos mayores y jóvenes – adolescentes, siendo un porcentaje mayor de adultos y adultos mayores con cultura del agua baja.

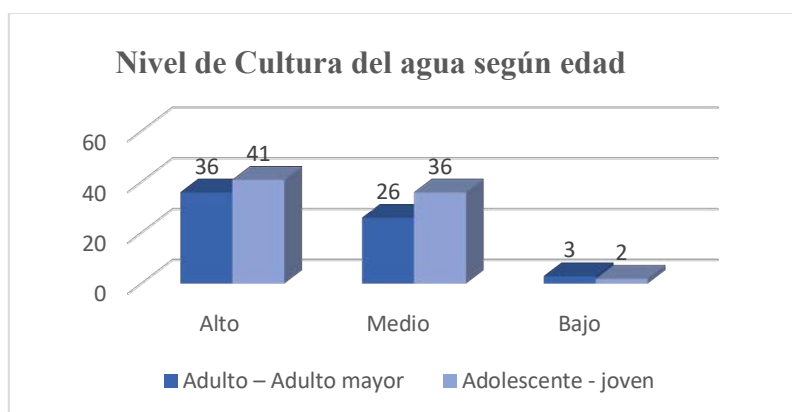
Tabla 45

Nivel de cultura del agua según edad

| Segmento de edad | Alto | % | Medio | % | Bajo | % | Total | % |
|-----------------------|-----------|-----|-----------|-----|----------|----|------------|------|
| Adulto – Adulto mayor | 36 | 55% | 26 | 40% | 3 | 5% | 65 | 100% |
| Adolescente - joven | 41 | 52% | 36 | 46% | 2 | 2% | 79 | 100% |
| Total | 77 | | 62 | | 5 | | 144 | |

Figura 4

Nivel de Cultura del agua de la población de Calca



Para realizar las inferencias respecto a la modificación de la cultura del agua en la población del distrito de Calca en las últimas décadas por el cambio intergeneracional es necesario realizar el análisis comparativo entre los niveles de cultura del agua obtenidos para ambas muestras, y se halla el promedio aritmético para datos agrupados según la fórmula:

$$y = \frac{Yi * ni}{n}$$

Dónde:

yi = Es el punto medio del intervalo de clase.

ni = Es la frecuencia absoluta de aparición de cada intervalo de clase.

n = Es igual al total de observaciones.

En la tabla 46 se muestra primero los datos hallados para población adolescente – joven.

Tabla 46

Promedio aritmético del nivel de cultura del agua de adolescentes - jóvenes

| Rango por nivel | Punto Medio (y) | Frecuencia absoluta (n) | (yi)(ni) |
|------------------------|------------------------|--------------------------------|-----------------|
| Bajo 10 a 23 | 19 | 2 | 38 |
| Medio 24 a 37 | 32 | 36 | 1152 |
| Alto 38 a 50 | 44 | 41 | 1804 |
| Total | - | 79 | 2994 |

$$Y = \frac{2994}{79} = 37.89$$

El promedio aritmético de cultura del agua para el segmento adolescente - joven es 37.89, valor ubicado dentro del rango del nivel Alto, el decir el segmento de adolescentes y jóvenes calqueños tiene un promedio una cultura del agua de nivel Alto.

Luego en la tabla 47, se muestran los valores hallados al aplicar la fórmula del promedio aritmético de la cultura del agua para datos agrupados del segmento adulto – adulto mayor.

Tabla 47

Promedio aritmético del nivel de cultura del agua de adultos - adultos mayores

| Rango por nivel | Punto Medio (y) | Frecuencia absoluta(n) | (yi)(ni) |
|------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Bajo 10 a 23 | 19 | 3 | 57 |
| Medio 24 a 37 | 32 | 26 | 832 |
| Alto 38 a 50 | 44 | 36 | 1584 |
| Total | - | 65 | 2473 |

$$Y = \frac{2473}{65} = 38.04$$

Y se obtiene que 38.04 es el promedio de la cultura del agua de la población adulta – adulta mayor de Calca, valor que se encuentra en el nivel alto .

El promedio de los índices de la cultura andina de la población adolescente – joven y el promedio del grupo de adultos – adultos mayores son relativamente iguales.

Se plantea entonces:

H_0 : No existe variación significativa de los índices de la cultura del agua entre las poblaciones joven-adolescente y adulta-adulta mayor.

H_1 : Existe variación significativa de los índices de la cultura del agua entre las poblaciones joven-adolescente y adulta-adulta mayor.

Se analizó la distribución de datos obtenidos para la variable cultura del agua y se define que no tiene una distribución normal, en consecuencia se debe aplicar pruebas no paramétricas para comparar las muestras independientes, para determinar si existe o no relación entre dos variables, por la naturaleza de la investigación corresponde aplicar la prueba de U de Mann-Whitney según el siguiente detalle:

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

Donde:

$$n_1 = 79$$

$$n_2 = 65$$

$$R_1 = 5431$$

$$U = 2864$$

$$U = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Donde:

$$n_1 = 79$$

$$n_2 = 65$$

$$R_1 = 5009$$

$$U = 2271$$

Entonces se halla los valores para el U de Mann Whitney en la tabla 48:

Tabla 48

Valores del estadístico U de Mann Whitney

| Estadísticos | Valores |
|--------------------------------------|---------|
| Valor U | 2271 |
| Z calculado $Z(cal)$ | 0.19 |
| Valor de significancia ∞ | 0.05 |
| Valor crítico $Z - \frac{\infty}{2}$ | 1.96 |
| P-valor | 0.116 |

Decisión: No se rechaza la Hipótesis nula porque el valor absoluto del Z calculado 0.19 no es mayor que el valor crítico 1.96, así también el P-valor 0.116 no es menor al valor de significancia 0.05, entonces No existe una variación significativa entre los índices de cultura del agua de los pobladores jóvenes y los pobladores adultos de Calca. Se puede inferir que la cultura del agua no se modifica por el cambio intergeneracional.

Análisis Estadístico Bivariable: Nivel de Cultura del Agua Según Lugar de Procedencia. Del total de las personas encuestadas se segmentaron dos grupos definidos por aquellos que nacieron y hasta hoy continúan viviendo en la ciudad de Calca (82) y los que migraron de otros distritos de la provincia de Calca, de otras provincias y de otras regiones, incluso de otros países (62).

Al analizar descriptivamente los resultados por niveles, se tiene en la tabla 49, las diferencias porcentuales más resaltante, los pobladores oriundos tienen un nivel de cultura del agua más alto que los migrantes, luego hay más pobladores migrantes de otros distritos y provincias, con nivel medio de cultura del agua que los pobladores nacidos en Calca y finalmente en el nivel bajo hay una mínima diferencia porcentual entre ambos segmentos poblacionales.

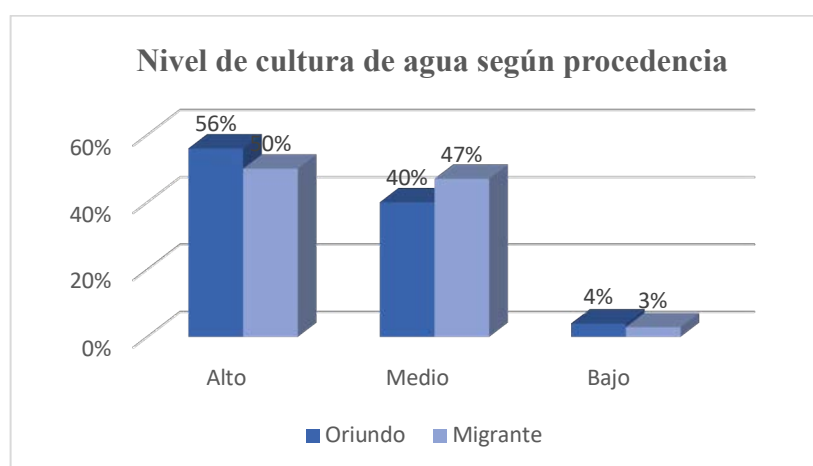
Tabla 49

Nivel de cultura del agua según lugar de procedencia

| Procedencia | Alto | % | Medio | % | Bajo | % | Total | % |
|-----------------|-----------|-----|-----------|-----|----------|----|------------|------|
| Oriundo | 46 | 56% | 33 | 40% | 3 | 4% | 82 | 100% |
| Migrante | 31 | 50% | 29 | 47% | 2 | 3% | 62 | 100% |
| Total | 77 | | 62 | | 5 | | 144 | |

Figura 5

Nivel de Cultura del Agua de la Población de Calca



Para comparar los promedios aritméticos de la cultura del agua de ambos grupos se aplica la fórmula de promedios aritméticos para datos agrupados con el objetivo de realizar las inferencias sobre la modificación de la cultura del agua en la población urbana del distrito de Calca en las últimas décadas por efectos de la migración.

$$y = \frac{Yi * ni}{n}$$

Calculamos el promedio para población encuestada que nació y continua viviendo en la ciudad de Calca y los resultados los mostramos a continuación en la tabla 50.

Tabla 50

Promedio del nivel de la cultura del agua en la población que nació y vive en Calca.

| Rango por nivel | Punto medio(y) | Frecuencia absoluta(n) | (yi)(ni) |
|------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------|
| 10 a 23 | 19 | 3 | 57 |
| 24 a 37 | 32 | 33 | 1056 |
| 38 a 50 | 44 | 46 | 2024 |
| Total | | 82 | 3137 |

$$Y = \frac{3137}{82} = 38.25$$

Entonces 38.25 es el promedio de la cultura del agua de la población oriunda de Calca que nació y continua viviendo en la ciudad, este valor se ubica en el nivel alto de cultura del agua para la población oriunda.

A continuación el análisis de datos para pobladores que migraron de otros distritos, provincias o países y ahora viven en la ciudad de Calca, en la tabla 51 se muestran los valores hallados para determinar el promedio aritmético para datos agrupados.

Tabla 51

Promedio del nivel de la cultura del agua de la población inmigrantes de Calca

| Rango por nivel | Punto medio(y) | Frecuencia absoluta(n) | (yi)(ni) |
|------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------|
| 10 a 23 | 19 | 2 | 38 |
| 24 a 37 | 32 | 29 | 928 |
| 38 a 50 | 44 | 31 | 1364 |
| Total | | 62 | 2330 |

$$Y = \frac{2330}{62} = 37.58$$

Es decir 37.58 es el promedio aritmético del nivel de cultura del agua de la población inmigrante de la ciudad de Calca, comparativamente los promedio de ambos segmentos poblacionales presentan una mínima variación.

También se aplicó la prueba de U de Mann-Whitney para muestras individuales de pobladores migrantes y pobladores oriundos de Calca donde:

H₀: No existe variación significativa de los índices de cultura del agua entre las poblaciones migrante y oriunda de Calca.

H₁: Existe variación significativa de los índices de cultura del agua entre las poblaciones migrante y oriunda de Calca.

A continuación los valores para el U de Mann Whitney en la tabla 52:

Tabla 52

Valores del estadístico U de Man Whitney

| Estadísticos | Valores |
|--------------------------------------|----------------|
| Valor U | 2456 |
| Z calculado | -0.346 |
| Valor de significancia ∞ | 0.05 |
| Valor crítico $Z - \frac{\infty}{2}$ | 1.96 |
| P-valor | 0.36 |

Decisión: No se rechaza la Hipótesis nula porque el valor absoluto del Z Calculado 0.35 no es mayor que el Valor Crítico 1.96, así también el P-valor 0,36 no es menor al valor de significancia 0.05, entonces se concluye que no existe una variación significativa de los niveles de la cultura del agua entre los pobladores migrantes y de los pobladores oriundos de Calca. Es decir la cultura el agua no varía según lugar de procedencia.

5.2. Prueba de Hipótesis

Análisis Estadístico de Correlación de las Variables Cultura del Agua y

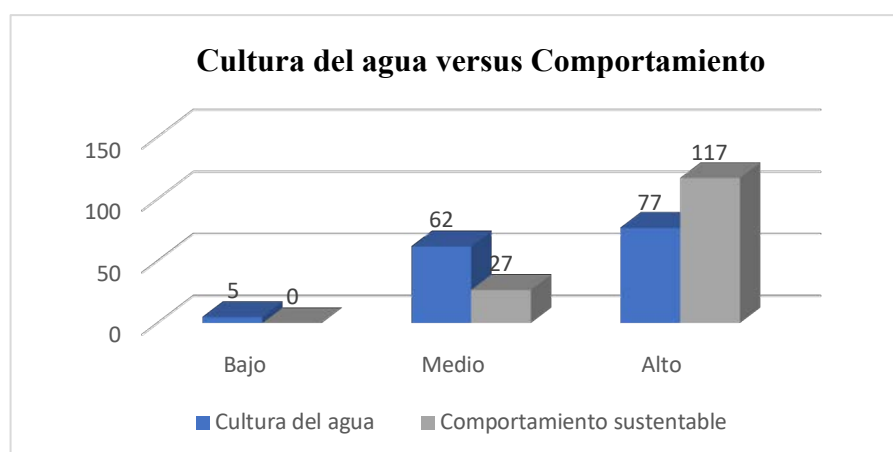
Comportamiento Sustentable

Para determinar si la cultura del agua de características andinas que posee la población Calca incide en un comportamiento sustentable, se realizó un análisis correlacional entre ambas variables, primero en la figura 6 se muestra gráficamente los

datos obtenidos para la cultura del agua y el comportamiento sustentable de la población encuestada, se aprecia que en el nivel bajo para cultura del agua existe un mínimo número y para comportamiento sustentable ninguno, entre tanto en el nivel medio existe más población con cultura del agua de nivel medio, contrariamente en el nivel alto existe más encuestados que obtuvieron nivel alto de comportamiento sustentable.

Figura 6

Comparación de los niveles de Cultura del Agua y Comportamiento Sustentable



A continuación en la tabla 53, se puede observar de manera más detallada los datos obtenidos tanto para nivel de cultura del agua y comportamiento sustentable de la población encuestada.

Tabla 53

Cuadro comparativo de valores obtenidos de la cultura andina del agua y del Comportamiento sustentable.

| | | Comportamiento Sustentable | | | |
|------------------|-------|----------------------------|-----------|------------|------------|
| | | Bajo | Medio | Alto | Total |
| Cultura del Agua | Bajo | 0 | 2 | 3 | 5 |
| | Medio | 0 | 15 | 47 | 62 |
| | Alto | 0 | 10 | 67 | 77 |
| | Total | 0 | 27 | 117 | 144 |

Se analizó mediante las pruebas de normalidad la distribución de datos obtenidos para el nivel de cultura del agua y se define que no tiene una distribución normal, en el caso de los datos para comportamiento sustentable si se tiene una distribución normal, al no tener todos los datos que cumplan los supuestos de normalidad se procede a aplicar la prueba de hipótesis no paramétrica, Rho de Spearman para comparar variables categóricas ordinales.

Esta prueba estadística mide el grado de relación de las variables Cultura del Agua y Comportamiento Sustentable y se plantea:

Hipótesis Nula: La cultura del agua no incide en el comportamiento sustentable de la población de Calca.

Hipótesis Alternativa: La cultura del agua incide en un comportamiento sustentable de la población de Calca.

Se aplica la fórmula:

$$Rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

$$Rho = 1 - \frac{6 * 326823.5}{144(144^2 - 1)}$$

$$Rho = 0.34$$

Tabla 54

Valores del estadístico Rho de Spearman

| Estadísticos | Valores |
|---|---------|
| Coefficiente de relación de Spearman: p Valor | 0.34 |
| Valor Crítico | 1.98 |
| Estadístico de Prueba | 0.34 |

Se define una correlación positiva, “a mayor índice de cultura del agua se incrementa el índice del comportamiento sustentable”, pero la fuerza es débil porque el

valor del estadístico de prueba está cerca al valor 0 y es menor al 0.5, respecto a la significancia se refiere que si aplicamos esta misma prueba a otra muestra no encontraremos la misma asociación entre estas variables. No se rechaza la hipótesis nula “La cultura andina del agua no incide en un comportamiento sustentable de la población de Calca”, porque el estadístico de prueba 0.34 es menor al valor crítico 1.97. Pero tampoco se acepta la hipótesis alterna.

5.3. Análisis de datos anuales de las Entidades Prestadoras de Servicios en la región Sur América.

La Asociación de Entidades Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas (ADERASA) actualmente sistematiza información de 11 países con 114 operadores, el objetivo de la organización es aportar en las decisiones de regulación de sus EPS integrantes, para la cual se elaboró el manual de indicadores de gestión de ADERASA en base al cual emite informes anuales del análisis realizado por el Grupo Regional de Trabajo de Benchmarking - GRTB.

El “benchmarking” es el análisis comparativo entre Empresas Prestadoras de Servicio (EPS) o de una misma EPS en el tiempo respecto a la evolución de los indicadores de gestión, ambos análisis sirven para identificar y analizar las mejores prácticas de la gestión “las técnicas de benchmarking son una herramienta importante para documentar el desempeño histórico”(ADERASA, 2012).

El Perú, es uno de los 11 países con activa participación, desde el año 2015 ha reportado información de 50 operadores urbanos: 01 muy grande, 19 grandes, 15 medianos y 15 pequeños. La EPS EMSAPACALCA. (Empresa Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Calca) está categorizada como de las EPS pequeñas con menos de 15 mil conexiones domiciliarias.

A continuación, se desarrolla un análisis de los principales indicadores de gestión y su evolución a través del tiempo desde el año 2015 cuando comienza a reportar sus datos EMSAPACALCA hasta el año 2021 fecha del último informe de la Asociación de Entidades Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas – ADERASA.

En la tabla 55, se destaca las cifras del crecimiento de la cobertura de servicio de agua potable en un 13.31% en 7 años de gestión, así también en cuanto al servicio de alcantarillado con un incremento de 7.98% del 2015 al 2021, un avance importante se verifica en la micromedición que alcanzó el 28.58%, la pérdida de agua en el sistema de distribución es alta y ha ido reduciendo de 60 a 25 %, el tratamiento de aguas servidas no se ha iniciado, el consumo diario ha fluctuado entre 255 litros/día por persona hasta 157 litros. El índice de morosidad no ha sido medido constantemente sin embargo los dos años arrojan un valor relativamente aceptable en comparación a otras EPS que adeudan hasta 12 y 14 meses.

Tabla 55*Indicadores de Gestión de la EPS EMSAPACALCA del 2015 al 2021.*

| Indicadores / Año | 2015 | 2017 | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Cobertura del servicio de agua | 78.80% | 86.99% | 89% | 90.73% | 92.11% |
| Cobertura del servicio de desagüe | 77.90% | 86.10% | 84.64% | 85.63% | 85.88% |
| Micromedición | S/D | 9.64% | 17.89% | 22.70% | 28.585 |
| *Pérdidas en la red de distribución. | 40.70% | 0.74 m3 | 1.2 m3 | 74.90% | 74.90% |
| Tratamiento de aguas servidas. | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| Consumo diario de agua por habitante en litros. | 255 l. | 222 l. | 172 l. | 157 l. | 192 l. |
| Vuelco de aguas | - | 243 litros | 311 litros | .62 m3 | - |
| Facturación de agua por m3 residencial. | 0.17 | 0.11 | **0.18 | - | 0.15 |
| Facturación de alcantarillado por m3. | - | 0.01 | 0.02 | - | - |
| Morosidad en meses | - | 2.7 | 1.92 | - | - |

Fuente: Elaboración propia en base a los datos reportados por ADERASA (2012-2021).

*Pérdida en la red por cada conexión pública diaria en m3 y % total de agua distribuida en relación a la despachada.

**Promedio anual por m3.

Complementariamente se realiza un análisis comparativo de la EPS EMSAPACALCA con respecto a las otras EPS's de tamaño pequeño en latinoamerica, considerando los valores más altos y bajos registrados en el grupo de EPS's pequeñas que reportaron sus datos a ADERASA durante los últimos 7 años.

Se midió la cobertura de conexiones de agua potable, los porcentajes reflejan la población que tiene conexión de agua potable respecto al total de la población residente en el área de responsabilidad del operador (ADERASA, 2012). Si bien EMSAPACALCA avanzó al 92% la cobertura en servicio de agua potable hay varias empresas que ya cobertuan al 100%, sin embargo hay EPS's pequeñas que aún solo coberturan en promedio 50% de familias con el servicio de agua potable, se muestra a continuación en la tabla 56.

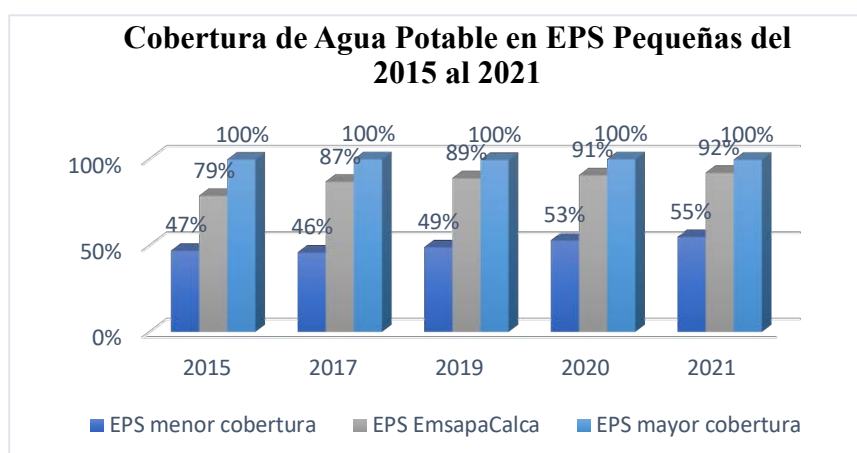
Tabla 56

Cuadro Comparativo de la Cobertura de Agua Potable en EPS Pequeñas del 2015 al 2021

| Año | EPS menor cobertura | % | EPS EmsapaCalca | % | EPS mayor cobertura | % |
|------|-------------------------|-----|-----------------|-----|--|------|
| 2015 | Emsapa Yauli - La Oroya | 47% | EmsapaCalca | 79% | Aguas del altiplano - Perú | 100% |
| 2017 | Emsapa Yauli - La Oroya | 46% | EmsapaCalca | 87% | Aguas de la costa - Uruguay | 100% |
| 2019 | Emsapa Yauli - La Oroya | 49% | EmsapaCalca | 89% | Emapa Yunguyo - Perú | 100% |
| 2020 | Emsapa Yauli - La Oroya | 53% | EmsapaCalca | 91% | Emapa Yunguyo - Perú / Ingeniería Total de Servicios Públicos - Colombia | 100% |
| 2021 | Emsapa Yauli - La Oroya | 55% | EmsapaCalca | 92% | Emapa Yunguyo - Perú | 100% |

Figura 7

Comparativo de la Cobertura de Agua Potable en EPS Pequeñas del 2015 al 2021.



De igual modo el % de la población que tiene conexión domiciliaria de alcantarillado respecto al total de la población residente en el área de responsabilidad del operador es menos al 50%, y aunque EMSAPACALCA cobertura al 86% hay EPS pequeñas en el Perú, Uruguay y Colombia con cobertura al 100%, según la tabla 57.

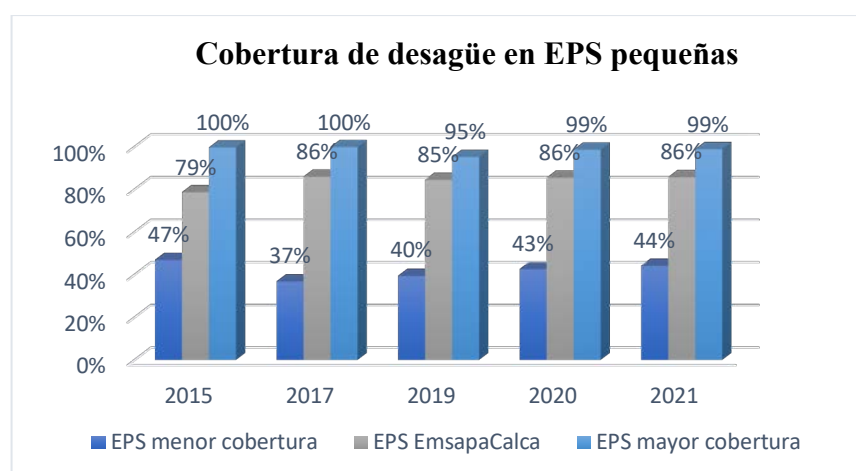
Tabla 57

Comparativo de la Cobertura de Alcantarillado en EPS Pequeñas del 2015 al 2021.

| Año | EPS menor cobertura | % | EPS EmsapaCalca | % | EPS mayor cobertura | % |
|------|-------------------------|-----|-----------------|-----|---|------|
| 2015 | Emsapa Yauli - La Oroya | 47% | EmsapaCalca | 79% | Aguas del Altiplano | 100% |
| 2017 | Emsapa Yauli - La Oroya | 37% | EmsapaCalca | 86% | Aguas de la Costa – Uruguay | 100% |
| 2019 | Emsapa Yauli - La Oroya | 40% | EmsapaCalca | 85% | Emap Avigs - Perú | 95% |
| 2020 | Emsapa Yauli - La Oroya | 43% | EmsapaCalca | 86% | Ingeniería Total de Servicios Públicos - Colombia | 99% |
| 2021 | Emsapa Yauli - La Oroya | 44% | EmsapaCalca | 86% | Ingeniería Total de Servicios Públicos - Colombia | 99% |

Figura 8

Comparativo de la Cobertura de Agua Potable en EPS pequeñas del 2015 al 2021



La micromedición tienen el objetivo de medir la cantidad de conexiones de agua potable incorporadas al régimen de medición domiciliar que esten operativas, este es un indicador con poco avance, principalmente en las EPS pequeñas del Perú, en el caso de la EPS EMSAPACALCA llegó a un 29% con una tendencia de crecimiento positivo, pero hay varias empresas a nivel de la región que coberturan al 100% la micromedición domiciliar desde el año 2015, los detalles en la tabla 58.

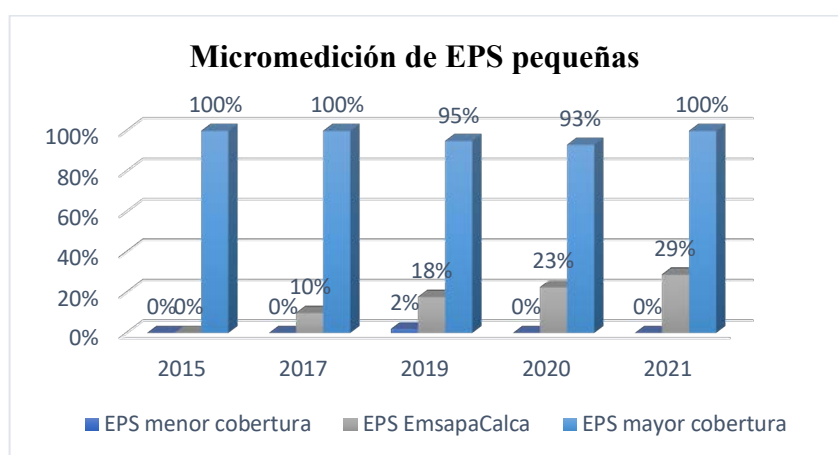
Tabla 58

Comparativo del Avance en la Micromedición en EPS Pequeñas

| Año | EPS menor cobertura | % | EPS EmsapaCalca | % | EPS mayor cobertura | % |
|------|-----------------------------|----|-----------------|-----|---|------|
| 2015 | 5 EPS pequeñas - Perú | 0% | EmsapaCalca | 0% | Aguas de la Costa | 100% |
| 2017 | Empa Pasco y Epssmug - Perú | 0% | EmsapaCalca | 10% | Aguas de la Costa | 100% |
| 2019 | Emapa Yunguyo | 2% | EmsapaCalca | 18% | Emusaq - Perú | 95% |
| 2020 | Emapa Pasco y Epssmu Perú | 0% | EmsapaCalca | 23% | Emsap Chanka-Perú | 93% |
| 2021 | Emapa Pasco y Epssmu Perú | 0% | EmsapaCalca | 29% | Ingeniería Total de Servicios Públicos - Colombia | 100% |

Figura 9

Comparativo del Avance en la Micromedición en EPS Pequeñas del 2015 al 2021.



Respecto al indicador de consumo diario de agua por habitante, en la tabla 59 se muestra el promedio diario de agua comercializada relacionada a la cantidad total de habitantes servidos por conexión domiciliaria. A lo largo de estos 7 años los usuarios de la EPS EMSAPACALCA redujeron su consumo familiar de 255 hasta 157 litros por día. Es preocupante la cifra mínima, que no supera los 60 litros por conexión en la EPS de Pasco. Contrariamente la cifra máxima es de 445 litros en la EPS de la ciudad de Quillabamba, sin duda hay serias diferencias respecto al acceso y consumo de agua en el Perú.

Considerando que la Organización Mundial de la Salud propone que cada habitante necesita entre 50 y 100 litros diarios para vivir, el promedio de consumo de agua por conexión en Calca tiene condiciones para que vivan adecuadamente entre 3 a 6 personas.

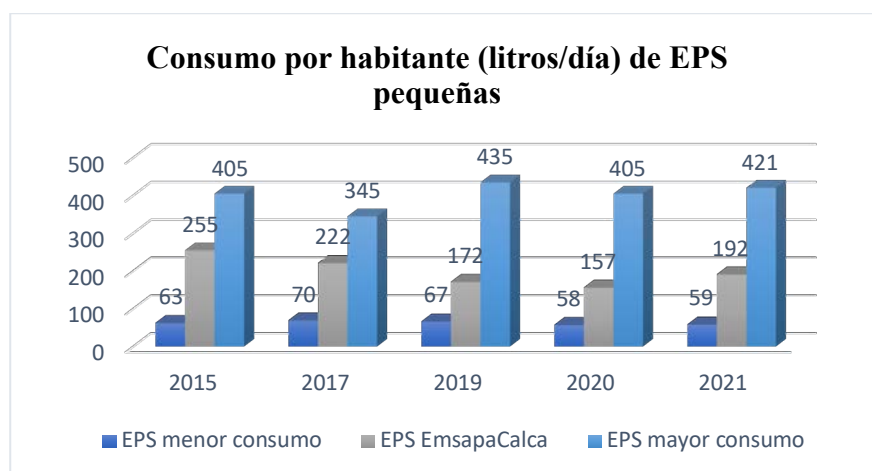
Tabla 59

Comparativo del Consumo de Agua Potable por Conexión Domiciliaria 2015-2021.

| Consumo por habitante (litros/día) de EPS pequeñas | | | | | | |
|---|--------------------------|--------------|------------------------|--------------|--------------------------|--------------|
| Año | EPS menor consumo | l/día | EPS EmsapaCalca | l/día | EPS mayor consumo | l/día |
| 2015 | Emapa Pasco | 63 | EmsapaCalca | 255 | Emaq - Perú | 405 |
| 2017 | Emapa Pasco | 70 | EmsapaCalca | 222 | Emaq - Perú | 345 |
| 2019 | Emapa Pasco | 67 | EmsapaCalca | 172 | Emaq - Perú | 435 |
| 2020 | Emapa Pasco | 58 | EmsapaCalca | 157 | Emaq - Perú | 405 |
| 2021 | Emapa Pasco | 59 | EmsapaCalca | 192 | Emaq - Perú | 421 |

Figura 10

Comparativo del Consumo de Agua Potable por Conexión Domiciliaria, 2015 al 2021.



Es importante conocer cuan eficientes son los sistemas de distribución de agua potable y las pérdidas. El sistema de distribución de agua de la ciudad de Calca, tiene hasta 75% de pérdidas respecto al agua despachada, algunos estudios estiman que un porcentaje aceptable de pérdida para este tipo de operador es del 23% (ADERASA, 2012) sin embargo el 75% es un porcentaje muy alto y representa casi el máximo valor de pérdidas en cuanto a las EPS pequeñas del país y la región como se detalla en la tabla 60.

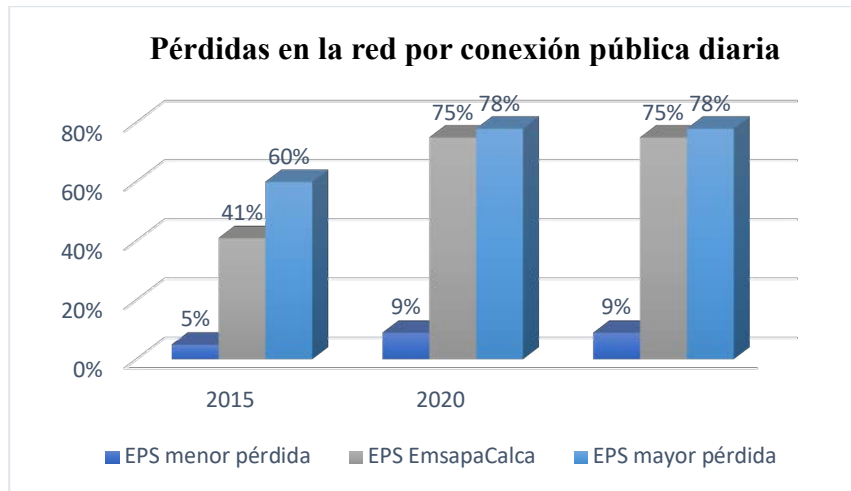
Tabla 60

Pérdidas de Agua Potable en el Sistema de Distribución en EPS Pequeñas, 2015-2021.

| Pérdidas en la red por conexión pública diaria | | | | | | |
|--|----------------------------|----|-----------------|-----|-------------------------|-----|
| Año | EPS menor pérdida | % | EPS EmsapaCalca | % | EPS mayor pérdida | % |
| 2015 | Aguas del altiplano - Perú | 5% | EmsapaCalca | 41% | Emaq - Perú | 60% |
| 2020 | Aguas del altiplano - Perú | 9% | EmsapaCalca | 75% | Emsapa Yauli - La Oroya | 78% |
| 2021 | Aguas del altiplano - Perú | 9% | EmsapaCalca | 75% | Emsapa Yauli - La Oroya | 78% |

Figura 11

Pérdidas de Agua Potable en el Sistema de Distribución en EPS Pequeñas, 2015-2021.



Otro indicador de gestión de la EPS, es el tratamiento de las aguas residuales cuyo objetivo es medir el grado de agresión ambiental a causa de aguas que retornan sin tratamiento a los ríos y sin duda las cifras demuestran un panorama preocupante ante el gran número de EPS's que no realizan ningún tratamiento de sus aguas, la única variación en los últimos años, es el número de EPS's que no realizan tratamiento de aguas residuales que se redujó de 15 a 11, aquí esta incluida la EPS EMSAPACALCA que no realizan ningún tratamiento a las aguas servidas, y aunque en el Perú hay EPS que han avanzado en este indicador, las EPS con el 100% de tratamiento de aguas residuales se ubican en Uruguay y Colombia, según detalle de la tabla 61.

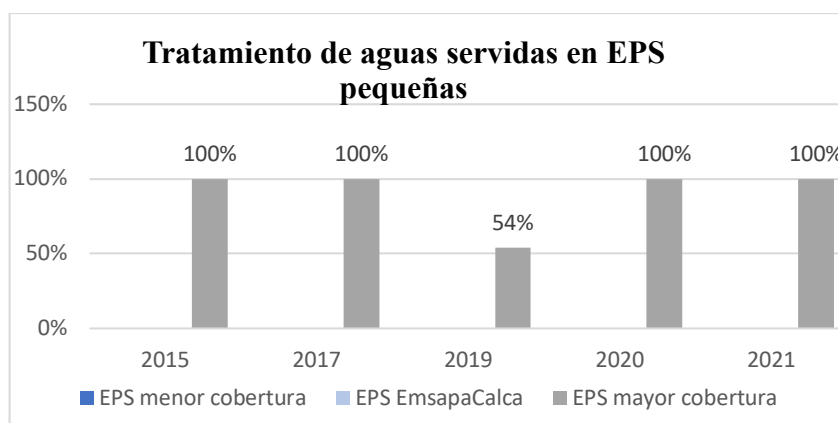
Tabla 61

Comparativo Sobre el Porcentaje del Tratamiento de Aguas Servidas en EPS Pequeñas del 2015 al 2021.

| Tratamiento de aguas servidas en EPS pequeñas | | | | | | |
|---|---|----|-----------------|----|---|------|
| Año | EPS menor cobertura | % | EPS EmsapaCalca | % | EPS mayor cobertura | % |
| 2015 | 15 EPS del Perú, 01 Colombia, 01 Honduras | 0% | EmsapaCalca | 0% | Emapa Perú | 100% |
| 2017 | 13 EPS de Perú | 0% | EmsapaCalca | 0% | Aguas de la costa - Uruguay | 100% |
| 2019 | 12 EPS de Perú | 0% | EmsapaCalca | 0% | Aguas del Altiplano - Perú | 64% |
| 2020 | 12 EPS de Perú | 0% | EmsapaCalca | 0% | Ingeniería Total de Servicios Públicos - Colombia | 100% |
| 2021 | 11 EPS del Perú | 0% | EmsapaCalca | 0% | Ingeniería Total de Servicios Públicos - Colombia | 100% |

Figura 12

Comparativo Sobre el Porcentaje del Tratamiento de Aguas Servidas en EPS Pequeñas del 2015 al 2021.



Sin duda la EPS EMSAPACALCA ha logrado avanzar en indicadores de gestión como acceso al agua potable, desagüe y micromedición, pero es preocupante que su sistema tenga hasta 75% de pérdidas en su distribución y que los conflictos sociales no

hayan permitido implementar su planta de tratamiento de aguas residuales por lo que vuelcan sus aguas al río Vilcanota sin ningún tratamiento. También se debe resaltar que el consumo promedio de agua potable por habitante en Calca, es acorde para tener calidad de vida.

5.4. Análisis de Datos Cualitativos

Caracterización de la Cultura del Agua en Calca.

Territorialidad (Pueblos Originarios y Ritualidad). En el libro y documental elaborado por la Municipalidad Provincial de Calca (2020) el arqueólogo cusqueño Juan Samaniego Mollinedo, refiere que la montaña Pitusiray tienen un alto poder simbólico y representa a un Apu, una deidad del hombre andino, quien estaba estrechamente relacionado con la naturaleza en un todo, el universo, donde coexisten.

Para Calero “la leyenda de Sahuasira – Pitusira recogida de las crónicas de Murúa del año 1590, reconoce la importancia del nevado Pitusiray porque era uno de los principales abastecedores de agua de la población de Calca”.

Para el mundo andino la importancia del significado detrás de la leyenda Sahuasira - Pitusira es el mito asociado al ciclo del agua, se interpreta etnográfica y etno históricamente como la dualidad y complementariedad. Es una paqarina o lugar de encuentro de las nubes y viento cálido que viene de Lares y se encuentra con el viento frío del Cusco para forman el nevado (connubio de fuerzas míticas) y se cumple el principio de complementariedad, el nevado provee de agua y la tierra produce alimentos (Barham, 2014).

Samaniego realizó una expedición al Apu Pitusiray y encontró evidencia de kanchas y urnas funerarias, diques incas y pre incas en la laguna Cancán y el canal inca que continúa abasteciendo de agua desde la laguna hasta la comunidad de Urqo.

Conocimientos y Prácticas Ancestrales. Según los testimonios de presidentes comunales e integrantes de las Juntas Administradoras de Agua, se recopiló las siguientes practicas ancestrales vigentes para el cuidado del agua en el distrito de Calca.

Para que no se sequen las fuentes de agua hacen el Haywarikuy, el rito de agradecimiento a la Pachamama, a los pujios y qochas que son las principales fuentes de agua. (Francisco Cruz Condori Junta Administradora de Servicios de Saneamiento - JASS Chaypa).

“Con la comisión de regantes de agua, cada 01 de agosto hacemos culto al agua y ese día es muy importante, la comunidad sabe que el agua es vida y se debe agradecer. En tiempos de lluvia se hace limpieza de acequias cada tres meses”. (Elías Huamán Quispe, presidente de la comunidad de Chimpacalca). En la comunidad campesina de Accha Alta se practica el Ayni, el trueque, si no tienen dinero se intercambian productos, además 2aún se elige al alcalde Varayoc (autoridad ancestral de la comunidad).

Roberto Chura de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) Acchapampa refiere que en su casa en tiempo de carnaval hacen la limpieza incluso con animales, también la t'inka ceremonia para la iniciación de alguna cosa que consiste en rociar un poco de la chicha o el licor que se va beber y se invoca a los manes o awkis (divinidad encarnada en las montañas). Los pobladores andinos saben que el agua y el sol generan vida por eso siempre les guardan respeto.

Los comuneros de San José de Urqo participan puntualmente 3 a 4 veces al año, en las faenas de limpieza y mantenimiento de los canales que viene de la laguna de Cancán, pues el agua que viene por el canal alimenta los manantes, también hacían el champeo en la laguna para represar más agua (Presidente de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento - JASS Urqo San José, Elías Simón Huamán Puella). Allí

todos participan para tener derecho al agua, los comuneros que no participan pagan una multa (Rosaberta Reyes Lines). También cuando comienza la siembra o cosecha, se agradece a la Pachamama y se realiza el alcance, ch'ulla o Ñahui Ajha, se prepara la merienda (ya muy pocos lo hacen, sobretodo hacen los mayores) y ofrendan el primer y mejor plato a la Pachamama. Perdura la creencia en un dios hacedor, ser supremo que creo todo “Pachakamaq”, también en los awkis, los apus, y el padre inti (Isaías Quispe García).

Caracterización del Comportamiento Sustentable Para el Cuidado del Agua, Según Variables Psicológicas de Corral y Queiroz.

Acciones Efectivas: Pago Oportuno. Al mes de octubre 2021 en la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Calca - EMSAPACALCA S.A., tenía registrado 4 528 hogares que son facturados y reciben el servicio de agua. La meta anual fue instalar 450 medidores, pero no se cumplió, el 2020 solo se instaló 100 medidores, y el 2021 se instaló en promedio 200 medidores.

Los usuarios tienen temor a la instalación de medidores, porque creen que su tarifa de 13 soles subirá, porque reconocen que pagan menos de los que realmente consumen porque tienen chacras, restaurantes, hoteles, etc. y pagan tarifa domiciliaria (Gisela Enciso Pillco – la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Calca EMSAPACALCA, 2021).

La Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento (SUNASS) el año 2018 ha implementado la nueva tarifa por el servicio de agua, que es de 13 soles, es una tarifa plana, no es por consumo. El 90% cancela a tiempo su recibo y el 10% restante no cancela a tiempo porque son viviendas ocupadas eventualmente. Hay hurto de agua, por lo menos el 20% de la población tiene instalaciones clandestinas, y son detectadas y clausuradas continuamente.

Las Empresas Prestadoras de Servicios de Saneamiento (EPS) no destina un presupuesto para un trabajo sostenido de sensibilización (charlas, curso, talleres, concursos, seguimiento evaluación de estrategias, difusión) de la población, ni desarrollan un trabajo articulado a las políticas de educación ambiental en la educación básica, no se entiende que los cambios serán estructurales y que deben realizar permanentemente la sensibilización (Livia Martínez Achuli de la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento - SUNASS, 2021).

Acciones Deliberadas. Un problema álgido es el mal uso del sistema de desagüe, todos los días se realizan desatoros del sistema en avenidas y domicilios, se han encontrado en las tuberías de desagüe hasta un saco con tripas de ganado, animales muertos, pelos de cerdo colocados en una lata entre otros a pesar que el carro recolector de basura recoge los desperdicios todos los días.

La empresa tiene que desatorar diariamente pero cuando es muy grave o extremadamente grave cobra una tarifa dependiendo del personal y tiempo que demanda desatorar. Los responsables del atoro cancelan cuando está dentro del domicilio y cuando es en avenida lo asume la empresa, pero la gran mayoría es dentro de casa (Gisela Enciso Pillco – Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Calca EMSAPACALCA, 2021).

En la ciudad de Calca se han identificado tres puntos de vertimiento de las aguas residuales sin tratamiento al río Vilcanota e instalaciones de desagües clandestinos directos a lo largo del río Cochoq. (Gisela Enciso Pillco – Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Calca - EMSAPACALCA, 2021). Pero también se debe entender que la contaminación con aguas residuales del río Vilcanota viene desde el Cusco y es un problema en todo el valle sagrado de los incas. (José Luis Mancilla Quispe - Municipalidad de Calca - Gerencia de Gestión Ambiental, 2021)

La crítica a las intervenciones que hace la Municipalidad provincial es porque las obras de saneamiento, no tienen el trabajo social de sensibilización a los directivos y usuarios. En consecuencia, se tiene problemas en el manejo de los sistemas de saneamiento cuando empiezan a funcionar (José Luis Mancilla Quispe Municipalidad de Calca - Gerencia de Gestión Ambiental, 2021).

Acciones Anticipadas. Mitma - Kumurumi son las fuentes que abastecen de agua a la ciudad de Calca los manantes identificados son: Totorá, Pumamutu, Ayakacha, Quishuarcancha, Cruz Pata y Calispujio. En época de lluvia las captaciones están con caudales máximos a partir de junio hasta noviembre, en tiempo de secas, baja el caudal y la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Calca (EMSAPACALCA) restringe los horarios de abastecimiento de 8 p.m. a 5 a.m.

Algunas captaciones se han secado totalmente hace un año (2020), según los técnicos es porque ya no hay cobertura vegetal cerca de las captaciones, a causa de los incendios forestales, sobre este problema se ha hablado con la comunidad para reforestar pero los comuneros no permiten que se ingrese a sus terrenos porque piensan que se les va a quitar sus tierras, ante esta coyuntura se puede afirmar que estas fuentes ya se perdieron. (Gisela Enciso Pillco de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Calca -EMSAPACALCA, 2021).

Una carencia para la gestión de recursos hídricos es la falta del registro y/o inventario del potencial hídrico de la provincia, en consecuencia no se conoce la cantidad de agua a disposición de la población (José Luis Mancilla Quispe Municipalidad de Calca- Gerencia de Gestión Ambiental, 2021). Se están implementando proyectos de siembra y cosecha de agua por parte del Instituto de Manejo de Agua y Medio Ambiente – IMA, ya ejecutó 5 presas; se entregaron las obras en la laguna de Poqchin y Totoraqocha el año 2021 ubicadas en Lamay, T'eraqocha y

Catcaqocha se entregaron el mes de junio (2022), y Cancán en diciembre del 2022, las obras se ejecutaron con apoyo de la municipalidad provincial.

Respecto a los Incendios forestales, la Municipalidad Provincial de Calca a través de la Gerencia de Gestión Ambiental, asume las funciones de prevención de incendios y forestación de áreas degradadas. La población pide sanciones efectivas para quienes provoquen los incendios porque a pesar de denuncias e identificación de los culpables no se llega a sancionar, por ello se está involucrando a los comuneros para que sancionen a sus miembros que provoquen incendios.

Para la campaña de forestación (2021- 2022) se invitó a los ciudadanos de la zona urbana, para que participen de la forestación, y tengan un acercamiento con las comunidades y conozcan la importancia de preservar los bosques andinos y de esta manera también las comunidades se vean comprometidas y cuiden el trabajo de los pobladores de la ciudad. (José Luis Mancilla Quispe Municipalidad de Calca- Gerencia de Gestión Ambiental, 2021).

Por su parte en las comunidades se organizan para que sus integrantes no quemem ni prendan fuego, así también cuiden el manejo de los fósforos por parte de los niños, es el caso de la JASS de Chimpacalca donde hace dos años no hay incendios forestales, ellos comprendieron que el incendio trae desgracia, es como asesinar la fauna y flora de la zona, en el incendio mueren venados y otros animalitos silvestres. (Julián Quispe Contreras presidente de la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento - JASS de Chimpacalca, 2021)

Acciones Austeras. En la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento - JASS Urqo -San José, los usuarios hace 4 años trabajan para mejorar la gestión de manera conjunta, el objetivo es que no desperdicien el agua porque hay escasez y la demanda crece, para el año 2021 había 50 solicitudes de nuevas conexiones, en este

sentido el logro más importante es que el 50% de los hogares ya tiene un medidor, pero aún no saben cuanto cobrar por metro cúbico.

En tiempo de estío la JASS raciona el servicio a partir de las 8 de la noche hasta las 6 de la mañana, porque algunos pobladores mal utilizan el agua, lavan sus carros y motos con agua clorada y como la JASS no tiene sanciones aprobadas en su reglamento no puede controlar este problema.

Las faenas ya estan programadas para todo el año y obligatoriamente todos participan para realizar la limpieza y mantenimiento de la acequia entre las comunidades de Huqui y San José de Urqo, ambas tienen mucho cuidado al manejar el manante porque puede desaparecer el agua y generaría un grave conflicto social.

Los directivos de la JASS realizan visitas constantes a los hogares para promover el buen uso del agua, en su mayoría tiene una buena cultura del agua, pero no todos entienden que se debe cuidar y racionar el agua; sobre todo los antiguos dicen: “si en la laguna siempre hay agua”, es difícil lidiar con ellos, pero se entiende porque ellos vivieron en otros tiempos con abundante agua. (Presidente de la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento - JASS Urqo San José, Elías Simón Huamán Puclla).

Acciones Solidarias. No hay un plan para implementar el Mecanismo de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE) porque los dirigentes de las comunidades piden que se saque permiso de los comuneros para implementarlo, pero ellos desconocen los beneficios de obras de cosecha y siembra de agua y no se interesan. Si no se hacen pronto estas intervenciones, la ciudad de Calca se puede quedar sin agua (Gisela Enciso Pillco de la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Calca EMSAPACALCA, 2021).

Modificación de la Cultura del Agua en la Ciudad de Calca por la Migración y Cambio Intergeneracional.

Recuperación de la Tradición. Rosaberta Reyes Lines, se siente muy orgullosa de vivir en la waqa de Urqo porque es un sitio sagrado, ella refiere que cuando era niña este espacio pertenecía a los hacendados, estaba lleno de maleza ahí pasteaban animales, cuando se creó la Cooperativa Cristo Salvador con la reforma agraria, recién el Instituto Nacional de Cultura – INC, pone en valor la waqa de Qoyllurpampa, que incluye el área de los andenes y canales (Rosaberta Reyes Lines). El culto al agua o Uno Urqo se escenifica allí desde el año 1981, y se instauró la fecha para el primer domingo del mes de Octubre. Pero antes se prohibían este tipo de representaciones. (Isaías Quispe y Rene Torres)

Los pobladores aprendieron de sus mayores (padres y abuelos) el ritual del culto al agua cuando eran jóvenes, ahora esperan que sus hijos y las nuevas generaciones continúen la tradición. (Rene Torres Reyes personaje Rumi Maki)

Isaías Quispe García, personifica al Inca, tiene 35 años, él ha participado desde hace 21 años en la escenificación del Uno Urqo en diferentes papeles, siente mucho respeto por el papel que ahora desempeña. El año 2021 asumió el compromiso de realizar esta representación ritual al agua en la waqa solo con la participación de los comuneros, porque la municipalidad les negó todo apoyo, pero toda la comunidad se organizó y apoyo donando flores, chicha, maíz, ponche, etc. esto generó un sentimiento grato de reciprocidad o Ayni. Esta ceremonia de la comunidad es escenificada en la misma Waqa de Urqo.

La t'ika pukllay y la ñusta, fueron niñas de solo 11 años, porque no había participantes.

Recuperación de Prácticas Ancestrales Para la Gestión del Agua. En la comunidad de Urqo antes habían una cascada que llegaba hasta la hacienda San José ahora ya no hay, esta es una evidencia que el tiempo ha cambiado y la preocupación es si habrá agua para el futuro o no, por eso las juntas directivas de las comunidades de Urqo y San José están volviendo al manejo ancestral del agua que fue más eficiente . Los comuneros están conscientes que es necesario gestionar obras y traer agua a la comunidad para el futuro, reconocen la importancia de la forestación con plantas nativas como la Qeuña, el Chachacomo y el Sauco que son plantas que atraen agua (presidente de la Junta Administradora de Servicio de Saneamiento JASS Urqo San José, Elías Simón Huamán Puclla).

Desarraigo Cultural en Jóvenes. Son escasos los jóvenes y adolescentes de la comunidad San José de Urqo que se identifican con su cultura y costumbres y participan voluntariamente en los eventos culturales. Los padres consideran que la cultura limita el desarrollo y la modernización de los jóvenes, por eso les prohíben participar en la escenificación del Uno Urqo. (Entrevista Rene Torres Reyes comunero de Urqo). Tampoco quieren que hablen quechua, consideran que sus hijos deben de ser mejores, deben estudiar y ser profesionales (entrevista a Isaías Quispe).

Las adolescentes que participaron en la escenificación desconocen lo que significa la ceremonia del Uno Urqo, pero creen que es importante para que los pobladores de otros lugares conozcan su cultura y tradición, saben que el mito y la escenificación del Uno Urqo está relacionado a la escasez del agua, pero reconoce que en sus casas mal utilizan el agua (t'ika pukllay y Ñusta). Los jóvenes en su mayoría salen del lugar por motivos de estudios, y ya no vuelven y no valoran sus raíces culturales. (Rosaberta Reyes Lines)

Los Grupos Evangélicos y Cambio Cultural. En la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento - JASS Ttio 2 - B, los pobladores pertenecen a comunidades cristianas, según la biblia y el credo que profesan se les prohíbe realizar los ritos, en consecuencia, ya no hacen rituales de agradecimientos a los apus y pachamama (Ceferino Mamani de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento - JASS de Ttio 2 - B).

Metainferencias.

Para determinar que características tiene la cultura del agua de la población calqueña es importante analizar su herencia cultural y un elemento importante es la ceremonia ritual del agua o Uno Urqo, cuyos elementos simbólicos cumplían la función de promover el respeto y cuidado del agua en sus antepasados. Los comuneros de San José de Urqo recogieron este mito de su abuelos mediante la transmisión oral y después del retiro de los hacendados promovieron esta práctica ritual hasta la actualidad.

Pero esta práctica cultural no esta arraigada en toda la población calqueña muchos calqueños desconocen esta ceremonia y la leyenda en la cual se desenvuelve. Por otro lado hay fuertes críticas a la escenificación del Uno Urqo como espectáculo teatral con fines económicos, donde se genera gran cantidad de basura, se consume bebidas alcohólicas, además del desorden.

A esto se suma la presencia de grupos evangélicos. el 21% de pobladores encuestados que profesan la religión evangélica, están prohibidos de realizar rituales andinos, pero durante su niñez han participado de los rituales a la pachamama con sus padres y abuelos en sus comunidades de origen, entonces son los grupos religiosos que influyen en el cambio cultural. A pesar de ello la mayoría de las comunidades ubicadas en torno a la población urbana de Calca aún practican la ofrendas a los apus, consideran a la montaña Sahuasiray y al nevado Pitusiray como deidades, estos territorios han sido

alcanzados por el crecimiento urbano y conviven con poblaciones con una cultura del agua más urbana, que se entremezcla con las prácticas ancestrales rurales para dar paso a una cultura andina del agua que caracteriza al poblador calqueño.

Para el análisis del comportamiento sustentable en torno al agua de la población calqueña, primero es necesario resaltar que el 3% de los encuestados no cuenta con el servicio de agua potable y 13% no cuenta con desagüe a pesar de vivir en la zona urbana del distrito. El consumo de agua de los hogares calqueños oscila entre 255 y 157 litros por día, cantidad adecuada para que vivan entre 3 y 5 personas por vivienda; se ha reducido la cantidad de familias que cosechan agua durante la temporada de lluvias, porque el agua de lluvia ya está contaminada y no se puede utilizar ni para lavar.

Los problemas que afronta diariamente la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Calca (EMSAPACALCA), son los atoros en el sistema de desagüe a consecuencia de los residuos echados al sanitario, además es evidente la contaminación con aguas residuales en la zona urbana del río Cochoq por los desagües domiciliarios instalados directamente al cauce del río y constantemente se detectan conexiones clandestinas de agua potable, a pesar que la mayoría de los encuestados aseguró que evita contaminar las fuentes de agua y usa adecuadamente el sistema de desagüe.

El índice de morosidad de los usuarios por el servicio de agua de la ciudad de Calca (10%) es bajo en relación con otras EPS, pero aún existe déficit en el cumplimiento de metas para la instalación de medidores que ocasionan que los usuarios paguen menos de lo que realmente consumen.

Hay desconocimiento sobre los Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos (MERESE), y aunque no se ha implementado, existe desconfianza en la buena administración de los fondos. Pero en los últimos años se han perdido fuentes de agua, que abastecían a la población calqueña, por la falta de cobertura vegetal en las

zonas de captación a causa de los incendios forestales. A pesar que los calqueños están conscientes del daño que ocasionan los incendios y a nivel comunal existen reglas y sanciones para quien inicia el fuego, no se ha podido evitar el incremento de siniestros cada año, y los pobladores aledaños a las captaciones se niegan a realizar campañas de forestación por temor a la invasión o apropiación de sus terrenos.

Cerca de la mitad de la población realiza faenas y participa de campañas de forestación, limpieza de canales, pero esta participación está condicionada por la pertenencia a las organizaciones comunales o las JASS, se puede inferir que la participación del poblador de la ciudad en la gestión del agua está debilitada. Las obras de represamiento de qochas, canales, etc. se hacen con gestiones en las instituciones estatales, contratando obreros y personal, es escasa la participación de la comunidad.

Discusión

Para determinar las características de la cultura del agua de la población urbana del distrito de Calca, según el análisis estadístico se encontraron niveles alto y medio de cultura del agua de la población calqueña y se explica por el gran número de calqueños que mantienen esa conexión con la naturaleza, creen en las deidades andinas, y practican ritos a la pachamama, un elemento importantes al analizar la cultura del agua en Calca, es la leyenda “Sahuasiray – Pituisiray”, conceptualmente este mito está asociado al ciclo del agua, se interpreta etnográfica y etno históricamente como la dualidad y complementariedad, el nevado Pituisiray es una paqarina (connubio de fuerzas míticas) que origina la nieve, que provee agua y junto a la tierra produce alimentos, también Ulloa, Damonte, Navarro, & Quiroga (2020), refieren que las lagunas, ríos y manantiales son como la leche materna que nutre o el semen que fertiliza la tierra, mientras que Ramírez (2020) encontró que los comuneros andinos consideran el agua como un ser vivo integrante de la familia, y la exigencia de revalorar las

prácticas ancestrales cargada de símbolos, es una manera de reclamar el derecho a vivir según sus propios parámetros y al analizar los aspectos histórico-sociales del agua. En el mediterráneo, Roque (2003) coincide en reconocer la importancia de considerar el agua no como un recurso sino como parte esencial de una cosmovisión, refiere que al conocer las tradiciones ancestrales y los imaginarios en torno al agua, y al sensibilizar a los jóvenes con los valores de éstas manifestaciones culturales contribuirá indirectamente a la gobernanza del agua y a la gestión sostenible y responsable de los recursos hídricos y concluye que la cultura, es un patrimonio y un componente del ambiente; por lo tanto, su conservación es un derecho soberano de cada pueblo.

Contrariamente a las estrategias de revalorar la cultura andina para el cuidado del agua, Castro y López (2019) utilizan para su estudio estrategias pedagógicas y tecnológicas para promover el ahorro y uso eficiente del agua en las instituciones educativas del municipio de Valledupar (Colombia) y consiguieron motivar a los estudiantes a usar y ahorrar el agua, luego de lograr en ellos un análisis y pensamiento crítico-reflexivo.

La Municipalidad Provincial de Calca, revalorizó el mito y lo puso en escena como el culto al agua o Uno Urqo con fines de dinamizar las economías locales, pero como refiere Martín-Barbero (1991) la transformación de la fiesta de carácter ritual en espectáculo, es algo que ya no es para ser vivido, sino mirado y admirado en consecuencia esta representación teatral no convoca la participación espontánea de la población tampoco logra involucrarlos en la práctica de los valores andinos del agua, en consecuencia la escenificación de la ceremonia del agua en Urqo podría adicionar instrumentos pedagógicos y tecnológicos como lo hicieron Castro y López para poder involucrar sobretodo en la población joven e infantil.

Para analizar y definir el comportamiento sustentable de cuidado del agua en la población urbana de la ciudad de Calca, según el análisis estadístico se obtuvo que la mayoría de los encuestados tienen un nivel alto de comportamiento sustentable, la cantidad de consumo de agua tiene un promedio aceptable y un índice de morosidad relativamente bajo, aunque falta implementar la micromedición. Este resultado coincide con el estudio de Champi (2017) que halló que los estudiantes del quinto grado de nivel secundario de la Institución Educativa Ciencias, tienen un nivel moderado hacia las actitudes para la conservación del ambiente (90%).

Pero es evidente la contaminación del río Cochoq con aguas residuales en la zona urbana, atoros diarios en el sistema de desagüe, y el problema de las conexiones clandestinas de agua potable. EMSAPACALCA ha evidenciado la desaparición de fuentes de agua a causa de los incendios forestales, la población se opone a realizar acciones de siembra y cosecha de agua y desconfía de los Mecanismos de Retribución de Servicios Ecosistémicos.

Analizando las dimensiones del comportamiento sustentable propuesto por Corral y Verdugo (2004), se cumplen las dimensiones de austeridad al tener un consumo adecuado de agua, y efectividad al pagar oportunamente sus recibos, pero se tiene deficiencias en la propensión al futuro al haberse perdido las fuentes de agua y no realizar acciones de siembra y cosecha, además se desconoce los beneficios de los Mecanismo de Retribución de Servicios ecosistémicos, tampoco hay acciones deliberadas para evitar la contaminación de fuentes de agua, atoros en el sistema de desagüe y evitar las conexiones clandestinas, al no cumplirse las 5 dimensiones del comportamiento sustentable y el ahorro del agua no podemos afirmar que la población calqueña tenga una conducta sustentable.

Para determinar cómo se ha modificado la cultura andina entorno al agua en la población urbana del distrito de Calca en las últimas décadas, por el cambio intergeneracional, según el análisis de promedios ambos grupos etéreos obtienen niveles altos de cultura del agua y el estadístico U de Mann Whitney determinó que no existe una variación significativa entre los índices de cultura del agua de los pobladores jóvenes y los pobladores adultos de Calca, es decir no hay modificaciones en la cultura andina del agua por el cambio intergeneracional, considerando la intergeneracionalidad como la relación entre personas de diferentes generaciones y los procesos que se desarrollan entre ellas (Beltrán y Rivas-Gómez 2013). Poblete y López (2019) encontraron que las relaciones intergeneracionales facilitan la intervención sobre las prácticas ambientales, y pueden ser consideradas una estrategia para atenuar las consecuencias del deterioro ambiental y para potenciar aspectos sociales como valores ambientales, solidaridad, cuidado y protección del ambiente, mientras que Carbajal (2018) al correlacionar el comportamiento de conservación del agua encuentra que los adultos mayores entre 54 y 67 años tienen actitudes y comportamientos altos y muy altos de conservación del agua en comparación a los jóvenes de 18 a 26 años que tienen un nivel muy bajo, es decir contrariamente en el estudio de Carbajal si hay una variación intergeneracional significativa en los comportamientos de cuidado del agua.

Un hallazgo importante de resaltar es la influencia de la religión evangélica en los pobladores jóvenes de Calca, que son catequizados para abandonar las costumbres y tradiciones andinas rurales, modificando sus creencias y modo de vida rural andino.

Al analizar y definir cómo se ha modificado la cultura andina entorno al agua en la población urbana del distrito de Calca en las últimas décadas, por la migración, según el análisis de promedios y el estadístico U de Mann Whitney para la comparación de índices de cultura del agua de poblaciones que nacieron y continúan viviendo en Calca

en comparación a los migrantes, se concluye que no existe una variación significativa de los índices de la cultura del agua entre los pobladores migrantes y de los pobladores oriundos de Calca, es decir no hay modificación de la cultura andina del agua por la migraciones.

Sin embargo el crecimiento poblacional de la ciudad de Calca ha alcanzado a las comunidades campesinas consideradas por el ministerio de cultura como pueblos originarios quechuas y ha modificado el estilo de vida rural en urbanos, para Degregori (2012) es indudable que la migración y el proceso de modernización en general, han tenido efectos étnicidas brutales especialmente en el nuevo mundo urbano. De igual forma en Bogotá – Colombia, Almanza y Motta (2020) resaltan que la pérdida de identidad de los habitantes hacia su lugar de origen y el desconocimiento sobre la importancia de los humedales se ve directamente relacionada con la degradación del ambiente y proponen desde la arquitectura sostenible la reivindicación de la identidad de la cultura Miuska. Para Carbajal (2018) el nivel de instrucción no determina el comportamiento de conservación del agua, pero sí de aquellos que vivieron en relación directa con la naturaleza, es decir de los pobladores rurales, este resultado difiere del hallado en el presente estudio.

Para explicar cómo la cultura del agua y sus expresiones se relacionan con el comportamiento sustentable del cuidado del agua en la población urbana del distrito de Calca se realizó la prueba de hipótesis no paramétrica Rho de Spearman para medir el grado de asociación de ambas variables y se define que hay una relación positiva, es decir a mayor nivel de cultura del agua se incrementa el nivel del comportamiento sustentable, pero la fuerza es débil. No se encontraron estudios que relacionen la cultura del agua y el comportamiento sustentable, los estudios más aproximados son de Auqui, Bautista y Mascco (2022) que hallaron una correlación a un nivel positivo moderado;

entre la consciencia y el comportamiento ecológico. Para Sandoval y Agüero (2014), el comportamiento sustentable desde la visión de las prácticas culturales permite comprender como los escenarios individuales de Educación Ambiental dependen directamente de las condiciones y el establecimiento de patrones de conducta ciudadana sustentable en la familia, los medios de comunicación y espacios públicos.

CONCLUSIONES

- 1) Se recopiló, analizó y sistematizó las características de la cultura del agua de la población urbana del distrito de Calca y se encontró que la población del Calca actualmente posee un gran legado cultural respecto a la gestión y cuidado del agua que se remonta a la época inka, ha sobrevivido en las comunidades por siglos y en la actualidad se rememora en la escenificación de Uno Urqo o culto al agua, éste puede ser un instrumento de comunicación, educación e integración para fortalecer la identidad cultural, conscientizar sobre el problema de escasez del agua y promover un comportamiento a favor del cuidado del agua. Una limitante para esta labor es que esta tradición está básicamente arraigada en la comunidad de Urqo y se desconoce en gran parte de la población calqueña.
- 2) Se analizaron los comportamientos sustentables para el cuidado del agua en la población urbana de la ciudad de Calca y se definió que la población tiene niveles altos y medios de comportamiento sustentable según el análisis cuantitativo, pero solo se cumplen los criterios de austeridad y eficiencia del comportamiento sustentable con el pago oportuno y consumo racional del agua potable, falta mejorar la propensión al futuro con las prácticas de siembra y cosecha de agua, e implementar mecanismo de retribución por servicios ecosistémicos – MERESE que permita realizar gestiones en la cuenca alta; además de acciones deliberadas y solidarias para mejorar el uso de los sistemas de desagüe, evitar contaminar con aguas residuales los ríos Cochoq y Vilcanota, reducir al máximo el hurto de agua y los incendios forestales.
- 3) Se analizó la variación de la cultura andina del agua en la población urbana del distrito de Calca por la migración y cambio intergeneracional y se halló que la relación de los indicadores, edad, lugar de procedencia y la cultura del agua

estadísticamente no son significativos. La ciudad de Calca según el registro del Ministerio de Cultura tiene 12 pueblos originarios quechuas que conservan y mantiene sus prácticas culturales, sin embargo se comprobó que los grupos evangélicos al prohibir las prácticas rituales ancestrales a los apus y deidades andinas que los pobladores realizaban cuando eran niños en su hogar, están siendo modificadas sobre todo en la población joven. También el crecimiento urbano de la ciudad de Calca, ha alcanzado a estos pueblos originarios y está cambiando su modo de vida rural en urbano, afectando la disponibilidad de agua en sus comunidades, ambos aspectos están creando una nueva cultura del agua urbana andina en Calca.

- 4) Se determinó que hay una relación positiva entre los niveles de la cultura del agua y del comportamiento sustentable de la población de Calca, aunque esta relación es muy débil ayuda a demostrar la hipótesis planteada, la cultura del agua de la población urbana del distrito de Calca es de características andinas e incide en el comportamiento sustentable a favor del cuidado del agua.

Una limitación de este estudio es el número de la muestra para las encuestas, que en relación a la población del distrito de Calca no es representativa, sin embargo se decidió en razón a las condiciones de aislamiento obligatorio y distanciamiento social que vivió el mundo y el país a causa de la pandemia Covid -19. Sin embargo el enfoque mixto de la investigación amplió el panorama para el análisis y permitió contrastarla con información cualitativa.

RECOMENDACIONES

Se sugiere a la Municipalidad Provincial de Calca, mediante sus dependencias de cultura, educación y ambiente, desarrolle una estrategia de recuperación del legado cultural de la ceremonia del Uno Urqo que promueva la identidad y las practicas culturales más allá del espectáculo teatral de la escenificación, que revalore la cultura del agua de los abuelos, para reforzar el sentimiento de pertenencia y apego al lugar, esa interdependencia ancestral del hombre y el mundo natural, ayudará a promover un comportamiento ambiental sustentable.

La Gerencia de Gestión Ambiental y la Empresa Prestadora de Servicio EMSAPACALCA deben planificar campañas permanentes que convoquen e involucren la participación masiva de la población de Calca con partidas presupuestales anuales porque el trabajo de sensibilización y cambio comportamental es de mediano y largo plazo y debe ser sostenido en el tiempo.

Es a través de la educación como el individuo interioriza la cultura, con el conocimientos modifica sus acciones y transforma su entorno, entonces es imprescindible el trabajo articulado con la escuela, como un aliado estratégico para realizar incidencia en los más pequeños y se debe pensar en estrategias que han demostrado ser más efectivas como el uso de elementos pedagógicos y tecnológicos.

Un hallazgo reelevante es que los grupos evangélicos están imponiendo nuevas formas de convivencia y creencias en las poblaciones rurales y periurbanas de Calca, cambiando drásticamente su estilo de vida andino, su cultura del agua e influyendo en su comportamiento, éste tema que puede ser de interés para futuras investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas
(2012). *Informe anual 2012. Grupo de trabajo Benchmarking de ADERASA*
<https://aderasa.org>
- Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas
(2013). *Informe anual 2013. Grupo de trabajo Benchmarking de ADERASA*
<https://aderasa.org>
- Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas
(2014). *Informe anual 2014. Grupo de trabajo Benchmarking de ADERASA*
<https://aderasa.org>
- Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas
(2016). *Informe anual 2016. Grupo de trabajo Benchmarking de ADERASA*
<https://aderasa.org>
- Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas
(2018). *Informe anual 2018. Grupo de trabajo Benchmarking de ADERASA*
<https://aderasa.org>
- Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas
(2021). *Informe anual 2021. Grupo de trabajo Benchmarking de ADERASA*
<https://aderasa.org>
- Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas
(2022). *Informe anual 2022. Grupo de trabajo Benchmarking de ADERASA*
<https://aderasa.org>

- Asociación de Entes Reguladores de Agua Potable y Saneamiento de las Américas
(2023). *Informe anual 2023. Grupo de trabajo Benchmarking de ADERASA*
<https://aderasa.org>
- Almanza, D., & Motta, K. (2020). *La arquitectura como método pedagógico de la cultura del agua*. [Tesis de pre grado] Universidad Piloto de Colombia.
- Álvarez, L. (2007). *Conciencia y conducta medioambiental: Los paisajes culturales*.
Intersticios revista de sociología del pensamiento crítico, 1.
- Autoridad Nacional del Agua (2017). *Gestión de calidad de los recursos hídricos en la cuenca del río Urubamba Vilcanota*. Perú: Autoridad Nacional del Agua.
- Autoridad Nacional del Agua (2019). *Primer Foro Internacional Cultura del Agua 2019. Avances y desafíos*. Lima: Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego - MIDAGRI.
- Ancajima, R. (2015). *Uso ancestral del agua en el Perú*. Hidráulica inca. Diciembre de 2018,: <https://hidraulicainca.com/acerca-de/uso-ancestral-del-agua-en-el-peru/>
- Arana, V. (2011). *Sociedad de urbanistas del Perú*.
https://www.academia.edu/24819032/Water_supply_and_sanitation_vulnerability_to_climate_change_in_urban_areas_the_case_of_Peru
- Auqui, V., Bautista, R. F., & Mascco, A. (2022). *Relación entre la conciencia ambiental y el comportamiento ecológico de los pobladores del sector Santa Clara, Ate. Perú 2022*. [Tesis de Pre grado] Universidad del Callao.
- Barham, W. (2014). *Pitusiray - Sahuasiray. la clave de Guaman* [Película] Perú: Pituisiray Producciones.

- Barrera, R. (2013). *El concepto de la cultura: definiciones, debates y usos sociales*.
Revista Clases de Historia. <http://www.claseshistoria.com/revista/index.html>
- Benites, C. (2018). *Psicología ambiental y comportamientos*. Repositorio Comillas
Universidad ICAE:
<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/22355/TFG%20Psicologia%20ambiental%20y%20comportamientos%20proambientales.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Berenger de Santiago, J., & Corraliza, J. A. (2014). *Ambiente y Comportamiento Ecológicos*. Psicothema: <http://www.psicothema.com/psicothema.asp?id=338>
- Camacho, D., & Jaimes, N. (2016). *Relaciones entre actitudes y comportamientos ambientales en estudiantes de enfermería*. Luna Azul, 43.
- Carbajal, D. (2018). *Identidad ambiental, actitud y comportamiento de conservación de agua en la comunidad campesina de Chillca – Pitumarca – Canchis – Cusco*. [Tesis de pre grado] Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Carmona, A. (2013). *La cosmovisión dual de los inkas*. En Cuaderno de trabajo de Programa de Pueblos Indígenas y Globalización. Lectura 1. Cusco: SIT Study abroad. .
- Castro, M. C., & López, J. (2019). *Las Estrategias pedagógicas y tecnológicas para promover el ahorro y uso eficiente del agua en las instituciones educativas del municipio de Valledupar (Colombia)*. Espacios.
- Centro de Promoción de Sabidurías Interculturales (2018a). *Aprendiendo desde la Chacra escolar*. (CEPROSI, Ed.) Cusco: Pakarina.
- Centro de Promoción de Sabidurías Interculturales (2018b). *La sabiduría de la naturaleza. Señas y secretos de un mundo vivo*. Cusco: Editorial Gráfica El Rey.

- Champi, V. (2017). *Las actitudes hacia la conservación del ambiente y su relación con el comportamiento ambiental de los estudiantes de quinto grado de secundaria de la Institucion Educativa Ciencias del Cusco – 2016*. [Tesis de pre grado] Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Clayton, S. (2015). *Preservando las cosas que valoramos*. Center for Humans & Nature
Obtenido de: <https://www.humansandnature.org/conservation-extinction-susan-clayton>
- Corral, V., & Queiroz, J. (2004). *Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable*. Medio Ambiente y Comportamiento Humano, 5.
- Degregori, C. I. (2012). *No hay país más diverso: Compendio de antropología II*. Lima: Instituto de Estudios Peruanos - IEP.
- Degregori, C. I. (2014). *Del Mito del Inkarri al mito del progreso: poblaciones andinas, Cultura e identidad nacional*. Cambio Culturales en el Perú. Ministerio de Cultura.
- Dirección Desconcentrada de Cultura Cusco - DDCC. (2020). *Sistematización de experiencias que han recuperado e implementado conocimientos y saberes ancestrales o locales en las buenas prácticas de adaptación al cambio climático en la región Cusco*. DDCC
- Foro Acuerdo Nacional. (2015). *Política de estado 33 de recursos hídricos*. Perú: Tarea Asociación Gráfica Educativa.
- Franco, C. (2014). *Exploraciones en "Otra Modernidad" de la migración a la plebe urbana*. En Cambio Culturales en el Perú . Dirección Desconcentrada de Cultura Cusco.

- French, A. (2016). *¿Una nueva cultura de agua?: inercia institucional y gestión tecnocrática de los recursos hídricos en el Perú*. Anthropologica.
- García, C. (2018). *La gobernanza metropolitana de los recursos y servicios hídricos*. [Tesis pre grado] Universidad Autónoma Metropolitana de México.
- García, J. (2015). *Afroecuatorianos Tradición Oral*. Repositorio.uasb.edu.ec: Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/5940>
- Gavazzi, A. (2019). *El Renacimiento Paisajístico Ancestral de "La Fiesta del Agua" de la Resiliencia al Cambio Climático al Turismo Sostenible en Lambayeque Perú*. X Seminario de la cátedra UNESCO y Red UNIWIN-UNESCO "Cultura, Turismo, Desarrollo". Paris - Francia: Universidad Pantheon- Sorbonne .
- Gobierno Regional Cusco; Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco - UNSAAC. (2015). *Agenda Regional de Investigación*. (Proyecto de Adaptación al Cambio Climático Perú, Ed.) Cusco, Perú.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw- Hill/ Interamericana Editores, S.A.
- Hernández, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2019). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw -Hill/ Interamericana Editores S.A.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). *Informe Nacional Perú: Perfil Socio- Demográfico*. Obtenido de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf
- La Riva, P. (2013). *La Cosmovisión y formas de vida en sociedades andinas*. En cuaderno de trabajo de Programa de Pueblos Indígenas y Globalización Lectura 1. Cusco: SIT Study Abroad.

- Leff, E. (2010). *Pensamiento ambiental latinoamericano: un patrimonio de conocimiento para la sustentabilidad*. South American Environmental Philosophy Section, 9.
- López, L. (2013). *Desde arriba y desde abajo: Visiones contrapuestas de la educación intercultural bilingüe en América Latina*. Red.pucp.edu.pe: Obtenido de <https://red.pucp.edu.pe/ridei/files/2013/01/130107.pdf>
- Lucich, I. (2019). *Política regulatoria y cultura del agua en la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento - SUNASS, & Autoridad Nacional del Agua - ANA* (Ed.), Primer Foro Internacional Cultura del Agua 2019 avances y desafíos.
- Lujan, L. (2020). *Agua en el Perú, enfoque socioecológico*. Curso periodismo ambiental. Cusco: Asociación de Comunicadores Sociales Calandria.
- Martin-Barbero, J. (1991). *De los medios a las mediaciones comunicación, cultura y hegemonía*. Barcelona: Gustavo Gili, S.A.
- Martinez, M. (2015). *Comunicación intercultural y rescate de saberes y prácticas ancestrales: estudio de caso de acompañamiento de la Asociación Bartolomé Aripaylla - ABA en la comunidad de Quispillacta - Ayacucho*. [Tesis de pre grado] Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/canale/article/view/18611>
- Martos, E. (2013). *Lecturas del Agua (símbolos, ecocrítica y cultura del agua)*. Nuances, estudos sobre educação.
- Mata, R., & Fernández, S. (2010). *Paisajes y patrimonios culturales del agua. La salvaguarda del valor patrimonial de los regadíos tradicionales*. Scripta Nova, 14.

- Meentzen, A. (2007). *Políticas públicas para los pueblos indígenas en América Latina: los casos de México, Guatemala, Ecuador, Perú y Bolivia*. En SIT Study Abroad, Cuaderno de trabajo programa pueblos indígenas y globalización (págs. 131 - 166).
- Mestre, J. (2019). *Cultura del agua y seguridad hídrica ante extrema pobreza y políticas públicas escasas*. En Primer Foro Internacional Cultura del Agua, Avances y Desafíos. Lima: Autoridad Nacional del Agua – Ministerio de Agricultura y Riego - MIDAGRI.
- Ministerio de Cultura. (2012). *Base de Datos de Pueblos Indígenas u Originarios BDPI*. Obtenido de bdpi.cultura.gob.pe: <https://bdpi.cultura.gob.pe/que-es-la-bdpi>
- Ministerio de Cultura. (2016). *Propuesta de estrategia de conocimientos tradicionales de los pueblos indígenas en el Perú*. Perú: Ministerio de Cultura.
- Ministerio de Cultura. (2016). *Resolución Ministerial Nro. 336 - 2016*. Perú.
- Miranda, L. M. (2013). *Cultura Ambiental: Un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes, y comportamientos ambientales*. Producción más Limpia. Obtenido de Dialnet:
<https://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwirh9WmuZnwAhUur5UCHdvaD30QFjABegQIAhAD&url=https%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F5012134.pdf&usq=AOvVaw2knLbKiiSa-KppLnWFHOFD>
- Municipalidad Provincial de Calca. (2020). *Pitusiray, el documental* [Película]. Proyecto de mejoramiento y ampliación de la oferta turística en el área de conservación natural montaña Pitusiray - Sahuasiray.

- Municipalidad Provincial de Calca. (2021). *Pitusiray proyecto de investigación arqueológica a la montaña Pitusiray*. Calca - Cusco, Perú.
- Núñez del Prado, D. (2008). Yanantin Masintin: La Cosmovisión Andina. *Revista científica Yachay 1*.
- Pajuelo, R. (2016). *Un río invisible, ensayos sobre política, conflicto, memoria y movilización indígena en el Perú y los Andes*. En SIT Study Abroad, Cuaderno de trabajo del programa pueblos indígenas y globalización. Lima: Rios Profundos Editores.
- Palomares, J. (2020). *Uso responsable del agua*. En Asociación de Comunicadores Calandria (Ed.), Curso de periodismo ambiental.
- Pauch, P. (2013). *Saberes y haceres andinos frente al cambio climático*. Servicio de Comunicación Intercultural - SERVINDI Recuperado en Enero de 2019 de: <https://www.servindi.org/actualidad/97289>
- Pérez, R. (2015). *La Nueva Cultura del Agua, el camino hacia una gestión sostenible. Causas e impactos de la crisis global del agua*. HEGOA, Instituto de estudios sobre desarrollo y Cooperación Internacional Bilbao.
- Poblete, E., & López, E. (2019). *La conducta sustentable: un enfoque intergeneracional*. *Revista Digital Universitaria*, 20(1).
- Ramirez, M. E. (2020). *Criando agua y humanos en los Andes: La experiencia de la comunidad Fortaleza Sacsayhuamán*. [Tesis doctoral] Universidad Nacional de San Antonio Abad.
- Ramos, H. (2019). *Conductas y actitudes ambientales para el cuidado del medio ambiente en las beneficiarias del Programa de Vaso de Leche del distrito de*

- Hualmay – 2018*. [Tesis de pre grado] Universidad Faustino Sánchez Carrión, Lima.
- Rozas, W. (2020). *Mito y ritual en el mundo andino*. Centro de Estudios Bartolomé de las Casas: Obtenido de <https://www.facebook.com/379683552050833/videos/.779390352603465/>
- Sach, W. (1996). *Un Mundo*. En Diccionario de desarrollo: Una guía de conocimiento como poder. Lima, Perú: Proyecto Andino de Tecnología Andina - PRATEC.
- Sandoval, P., & Agüero, J. (2014). Cambio Culturales en el Perú. *Serie Diversidad Cultural*, 3.
- Sapiains, R., & Ugarte, A. M. (2017). *Contribuciones de la psicología al abordaje de la dimensión humana del cambio climático*. Interdisciplinaria.
- Servicio Nacional de Meteorología e hidrología del Perú - SENAMHI. (2011). *Escenarios de cambio climático en la cuenca del río Urubamba para el 2100*. Ministerio del Ambiente - MINAM.
- Severiche, C., Gómes, E., & Jaimes, J. (2016). *La educación ambiental como base y estrategia para el desarrollo sostenible*. TELOS. Revista de estudios Interdisciplinarios en ciencias Sociales. 18. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5655393.pdf>
- Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento - SUNASS. (2018). *Proyecto de Estudio Tarifario para EPS EMSAPACALCA S.A. 2018- 2023*. Perú: SUNASS.
- Ulloa, A., Damonte, G., Navarro, D., & Quiroga, C. (2020). *Gobernanzas plurales del agua: formas diversas de concepción, relación, accesos, manejos y derechos del*

agua en contextos de gran minería en Colombia y el Perú. Grupo de Análisis para el Desarrollo - GRADE.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura - UNESCO y Organismo de Cultura de Japón. (2004). *Conferencia internacional sobre la salvaguardia del patrimonio cultural tangible e intangible: hacia un planteamiento integrado*. Obtenido de <https://ich.unesco.org/es/eventos/conferencia-internacional-sobre-la-salvaguardia-del-patrimonio-cultural-tangible-y-intangible-hacia-una-planteamiento-integrado-00047>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura - UNESCO. (2001). *Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural*. Recuperado el Junio de 2020, de oas.org: https://www.oas.org/es/sla/ddi/docs/afrodescendientes_instrumentos_internacionales_Declaracion_Universal_UNESCO_diversidad_cultural.pdf

Valenzuela, M. (1985). *Historia de Calca antiguo*. Revistas Pontífica Universidad Católica del Perú - PUCP. Recuperado el Junio de 2021 de: <http://blog.pucp.edu.pe>

Vargas, R. (2006). *La Cultura del Agua, lecciones aprendidas de la América indígena*. Montevideo, Uruguay: Programa Hidrológico Internacional de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y Cultura - UNESCO.

Water Partnership Program, (2012). *Gestión Integral Aguas Urbanas*. Banco Mundial. Obtenido de <https://funcagua.org.gt/wp-content/uploads/2020/04/2012.->

Wissler, H. (2009). *Foundations of Andean cosmology: animu, yanantin and Ayni*. [Tesis doctoral] Universidad Tallahassee - Florida.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Nuestro Futuro común*.

Documento Oficial de las Naciones Unidas. Naerobi.

Yangali, J., Vasquez, M., Huaita, D., & Baldeón, M. (2021). *El Comportamiento*

ecológico y cultura ambiental, fomentada mediante la educación virtual en

estudiantes de Lima-Perú. Revista de Ciencias Sociales, XXVII(1), 385- 398.

ANEXOS

Anexo 1

Matriz de Consistencia

| Conceptualización (Planteamiento teórico) | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|
| Problema Objeto de Investigación | Objetivos | Justificación | Variable | Indicadores | Hipótesis descriptiva |
| <p>General: ¿Cuáles son los factores de la cultura del agua de la población urbana del distrito de Calca que inciden en un comportamiento sustentable para el cuidado del agua?</p> <p>Específicos: PI 01. ¿Cuáles son las características de la cultura del agua de la población urbana del distrito de Calca?.</p> <p>PI 02. ¿Cuáles son los comportamientos sustentables que indican el cuidado del agua en la población del distrito de Calca?.</p> | <p>General: Explicar que factores de la cultura del agua inciden en un comportamiento sustentable del cuidado del agua en la población urbana del distrito de Calca.</p> <p>Específicos: OE1. Recopilar, analizar y sistematizar las características de la cultura del agua que la población urbana del distrito de Calca.</p> <p>OE2. Analizar y definir los comportamientos sustentables para el cuidado del agua que posee la población urbana de la ciudad de Calca.</p> | <p>a) Conveniencia: El contexto urbano actual ha provocado tensiones en la relación humanos – naturaleza por el daño ambiental que ha generado, se requiere de decisiones deliberadas y conscientes para actuar en respuesta a la crisis climática y eventual escasez de agua, es necesario disponer de mayor información para motivar e iniciar los cambios.</p> <p>b) Relevancia social: La crisis climática que afronta el planeta incide en la disponibilidad y seguridad hídrica y demanda cambios políticos,</p> | <p>Variable Independiente: Cultura del agua</p> | <p>-Crianza del agua (Construcción y mantenimiento de qochas y amunas, limpieza de acequias, forestación y protección de cobertura vegetal). - Organización comunal (Participación en faenas, Ayni) -Existencia de Pueblos originarios -Espiritualidad (Prácticas rituales de culto al Apu, Qochas, paqarinas Tinkas, Creencia, ideas, valores, afectividad) -Difusión de Cuentos, mitos del agua (transmisión oral de las culturas). -Escenificación del UNO URQO.</p> | <p>General: La cultura del agua de la población urbana del distrito de Calca de características andinas incide en un comportamiento sustentable a favor del cuidado del agua.</p> |

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
| <p>PI 03. ¿Cómo se ha modificado la cultura del agua en la población del distrito de Calca en las últimas décadas por las migraciones y cambio intergeneracional?.</p> | <p>OE3. Analizar y determinar si existe o no modificación de la cultura andina del agua en la población urbana del distrito de Calca en las últimas décadas, por las migraciones y cambio intergeneracional.</p> | <p>institucionales, sociales, culturales y comportamentales.</p> | <p>Variable Dependiente:</p> | <p>-Reparación de averías -Pago oportuno del servicio de agua.</p> |
| <p>PI 04. ¿La cultura de agua incide en el comportamiento sustentable del cuidado del agua de la población urbana del distrito de Calca?.</p> | <p>OE4. Analizar y determinar cuáles son las características de la cultura del agua de la población urbana del distrito de Calca y como incide en el comportamiento sustentable a favor del agua.</p> | <p>c) Implicancias prácticas: Para fortalecer la cultura del agua en las poblaciones urbanas se requiere tomar en cuenta los conocimientos, practicas y costumbres de la multiculturalidad de cada país, porque los pueblos originarios, que se asentaron durante 5 mil años en este territorio, han tenido que enfrentar la variabilidad climática, desarrollando conocimientos para convivir con la naturaleza, el agua, el suelo y su entorno ambiental.</p> | <p>Comportamiento sustentable</p> | <p>-Tratamiento de aguas residuales. -Ahorro de consumo doméstico. -Reutilización de agua de cocina y lavado. -Cosechar agua de lluvia -No Contaminar los ríos, manantes y qochas. -Preservar la infraestructura hídrica. -Implementación de MERESE -Lectura del tiempo para predecir las lluvias. Gestión de riesgos climáticos. (control de incendios forestales)</p> |
| | | <p>d) Valor teórico: La cultura andina del agua, se convierten en un referente para la cultura occidental moderna en el complejo proceso de búsqueda de alternativas de mitigación y</p> | <p>Variables Intervinientes:</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Edad • Sexo • Instrucción • Nivel de ingresos • Lugar de residencia • Tipo de vivienda • Migración |
| | | | <p>Características sociales, económicas y etnográficas</p> | |

adaptación frente al
cambio climático.

e)Utilidad metodológica:
El enfoque mixto de la
investigación
proporcionará un
enfoque integral de un
problema tan complejo
como es la relación:
cultura -
comportamiento. Los
resultados del presente
estudio podrán ser de
utilidad para la
población de Calca y de
otras ciudades del Perú
con características
similares.

- Características
Etnográficas
(Lengua originaria,
Modo del vestir,
Costumbres, música,
danza)

Anexo 2

Estructura de la encuesta



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POS GRADO
MAESTRIA EN CAMBIO CLIMATICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Encuesta sobre la Cultura del Agua y Comportamiento Sustentable para el cuidado del agua en la población de la ciudad de Calca.

Edad:..... Sexo: V () M ()

Grado de instrucción: Primaria () Secundario () Técnico () Universitario ().

Lugar de nacimiento: Donde vive actualmente:.....

Lengua(s) que habla: Quechua () Castellano () otro ().....

Que religión practica: Católica () Evangélica/Cristiana () otros ().....

Ocupación (si es menor de edad que le gustaría estudiar):.....

En su casa cuenta con servicio de agua: (si) (no) Desagüe: (si) (no)

Pertenece alguna organización, grupo juvenil: (No) (Si) ¿Cuál?.....

| Responda del 1 al 5 según la escala | | | | | |
|---|---------------------|------------------|-----------------|----------|----------|
| Siempre = 5, | frecuentemente = 4, | en ocasiones =3; | casi nunca = 2; | Nunca=1 | |
| Con que frecuencia... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ¿Has pensado sobre la cantidad de agua que usas al mes y de dónde viene? | | | | | |
| ¿Alguna vez te quedaste sin agua en casa? | | | | | |
| ¿Tu familia cuida el agua? | | | | | |
| ¿Tus vecinos y amigos cuidan el agua? | | | | | |
| ¿Te preocupa que no haya agua en el futuro? | | | | | |
| ¿Reutilizas el agua del lavado de ropa o de la cocina? | | | | | |
| ¿Haces mantenimiento de las instalaciones de agua en tu casa? | | | | | |
| ¿Evitas contaminar el agua con plásticos, basura, aceites u otros? | | | | | |
| ¿Evitar echar basura al desagüe? | | | | | |
| ¿Recolectas agua cuando llueve?. | | | | | |
| ¿Recomiendas a tu familia, amigos, vecinos u otras personas para que no provoquen incendios forestales? | | | | | |
| ¿Pagas puntualmente el servicio de agua? | | | | | |
| ¿Participas en Pagos y rito ancestrales a la pachamama, qochas, wakas o paqarinas o ceremonias ancestrales? | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| ¿Participas en faenas, limpieza de canales, represamiento y mantenimiento de qochas? | | | | | |
| ¿Participas en actividades de forestación y reforestación? | | | | | |
| ¿Disfrutas pasar tu tiempo libre en contacto con la naturaleza?. | | | | | |
| ¿Practicar las costumbres y los valores de tus abuelos o ancestros?. (ej. En la cultura inca el Ayni) | | | | | |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|----------------------------------|----------|----------|----------|
| Responde de 1 al 5 según la escala: | | | | | |
| Muy de acuerdo = 5. Desacuerdo = 2 | De acuerdo =4. Muy desacuerdo = 1 | Ni de acuerdo, ni desacuerdo = 3 | | | |
| ¿Ud. cree que.... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El agua es un recurso natural que se puede acabar. | | | | | |
| Creer que la falta de agua nos afectará principalmente a las personas. | | | | | |
| Creer que cuidar el agua es principalmente tu responsabilidad. | | | | | |
| Creer que es incorrecto desperdiciar agua, cuando pagas más por el servicio. | | | | | |
| Estas dispuesto a dar tu tiempo y esfuerzo para gastar responsablemente el agua. | | | | | |
| Creer que nuestros antepasados cuidaban y valoraban más que nosotros el agua. | | | | | |
| ¿Creer en la Pachamama y los Apus (los dioses tutelares andinos) | | | | | |
| Creer que tu forma de vida provocará que algún momento falte agua . | | | | | |
| Creer que algunos de los problemas ambientales que vivimos hoy, se solucionarían si volvemos a un estilo de vida en armonía y de respeto al medio ambiente. | | | | | |
| Consideras que la celebración del Uno Urqo, “Fiesta del agua” te ayuda a reflexionar sobre la importancia del agua. | | | | | |
| Pagarías un monto adicional en tu recibo de agua (por MERESE) y así garantizar el agua para el futuro. | | | | | |

*MERESE, mediante un acuerdo voluntario se aprueba un cobro adicional a los consumidores en el recibo de agua, para recaudar fondos e invertir en la cosecha de agua. (Ej. Represamiento, forestación, zanjas de infiltración, etc.)

- Preguntas sobre el Comportamiento sustentable
- Preguntas sobre Cultura andina del agua
- Preguntas variables Socioeconómicas

Anexo 3

Modelo de Guía de Observación

Escenificación Uno Urqo, Calca 02 de diciembre del 2021

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Fecha: 02/09/21

Lugar: San José de Urqo - Centro Arqueológico URQO o Nusta encantada.


Comportamiento observado:

cada primer domingo del mes de Octubre los pobladores de la comunidad desarrollan la ceremonia de culto al agua, recordando una leyenda local: Pitosray - Sihuasiroy

| Describe | Interpreta | Explica |
|---|--|---|
| <p>Este año se desarrolló la ceremonia de culto al agua, a iniciativa de los mismos comunitarios. Por las restricciones de la pandemia no participaron muchos, son una cantidad máxima de 40 personas entre jóvenes y varios niños con vocados por el docente de la escuela. Comentan que ellos mismos se prepararon sus tajes, también hubo participación de los vecinos y familiares que colaboraron con flores, chicha y otros aditamentos. Tuvieron que improvisar personajes porque los papas no querían que participaran sus hijos en esta actividad.</p> | <p>Los pobladores de San José de Urqo son familias asentadas en la zona desde sus abuelos, ellos se sienten muy identificados con la escenificación del UNO URQO porque fueron sus padres quienes promovieron la revalorización del Culto al Agua en Urqo que posiblemente se rescata de la tradición o el herencia de los Incas, que recién pudieron expresarse libremente cuando se retiran los frenos del lugar. El modelo de modernidad hace que algunos padres quieran alejar a sus hijos de estas actividades para que "sean mejores".</p> | <p>Los jóvenes y adultos se identifican con los valores de sus ancestros y lo mantienen vigente porque tienen evidencia de los canales incas que, según la leyenda, construyó el granero Kumi Maki y continúa trasladando las aguas de la laguna Can Cau a la comunidad. Diferencia de la escenificación organizada por la Municipalidad de Calca, ésta es uvencial, los personajes creen en los Apus y dioses Andinos a diferencia de la escenificación estatal como un espectáculo que no debe ser visto.</p> |

Anexo 4

Modelo de Encuesta aplicada a pobladores de Calca.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRIA EN CAMBIO CLIMATICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Encuesta sobre la cultura del agua y comportamiento sustentable de cuidado del agua en la población del distrito de Calca.

Edad: 21 sexo: V M ()

Grado de instrucción: Primaria Secundario () Técnico () Universitario ()

Lugar de nacimiento: Calca Donde vive actualmente: Calca

Lengua(s) que habla: Quechua Castellano otro ()

Que religión practica: Católica Evangélica/Cristiana () otros ()

Ocupación (si es menor de edad que le gustaría ser): Albañil

Número de integrantes de familia ()

En su casa cuenta con servicio de agua: (No) Desagüe: (no)

Pertenece alguna organización, grupo juvenil: (No) (Si) ¿Cuál? JASS

| Responda de 1 al 5 según la escala | | | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Siempre = 5; frecuentemente = 4, en ocasiones = 3; casi nunca = 2; Nunca=1 | | | | | |
| Con que frecuencia... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ¿Has pensado sobre la cantidad de agua que usas al mes y de donde viene? | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| ¿Alguna vez te quedaste sin agua en casa? | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| ¿Tu familia cuida el agua? | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| ¿Tus vecinos y amigos cuidan el agua? | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| ¿Te preocupa que no haya agua en el futuro? | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Reutilizas el agua del lavado de ropa o de la cocina? | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| ¿Haces mantenimiento de las instalaciones de agua en tu casa? | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Evitas contaminar el agua con plásticos, basura, aceites u otros? | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Evitar echar basura al desagüe? | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Recolectas agua cuando llueve? | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| ¿Recomiendas a tu familia, amigos, vecinos u otras personas para que no provoquen incendios forestales? | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| ¿Pagas puntualmente el servicio de agua? | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Participas en Pagos y rito ancestrales a la Pachamama, Qochas, Wakas o Paqarinas o ceremonias | | | <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| ¿Participas en faenas, limpieza de canales, represamiento y mantenimiento de qochas? | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Participas en actividades de forestación y reforestación? | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| ¿Disfrutas pasar tu tiempo libre en contacto con la naturaleza? | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------|
| ¿Practicar las costumbres y los valores de tus abuelos o ancestros? (ej. En la cultura inca el Ayni) | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------|


| Responde de 1 al 5 según la escala: | | | | | | |
|---|-------------------------------------|---------------------|---|-----------------------------------|---|-------------------------------------|
| Muy de acuerdo = 5; | | De acuerdo =4; | | Ni de acuerdo, ni desacuerdo = 3; | | |
| Desacuerdo = 2 ; | | Muy desacuerdo = 1. | | | | |
| ¿Ud. cree que..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| El agua es un recurso natural que se puede acabar. | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Creer que la falta de agua nos afectará principalmente a las personas. | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Creer que cuidar el agua es principalmente tu responsabilidad. | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Creer que es incorrecto desperdiciar agua, cuando pagas más por el servicio. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | |
| Estas dispuesto a dar tu tiempo y esfuerzo para gastar responsablemente el agua. | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Creer que nuestros antepasados cuidaban y valoraban más que nosotros el agua. | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| ¿Crees en la Pachamama y los Apus (los dioses tutelares andinos) | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Creer que tu forma de vida provocará que algún momento falte agua . | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Creer que algunos de los problemas ambientales que vivimos hoy, se solucionarían si volvemos a un estilo de vida en armonía y de respeto al medio ambiente. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | |
| Consideras que la celebración del Uno Urqo, "Fiesta del agua" te ayuda a reflexionar sobre la importancia del agua. | | | | | | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Pagarías un monto adicional en tu recibo de agua (por MERESE) y así garantizar el agua para el futuro. | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | |

*MERESE, mediante un acuerdo voluntario se aprueba un cobro adicional a los consumidores en el recibo de agua, para recaudar fondos e invertir en la cosecha de agua. (Ejm. Represamiento, forestación, zanjas de infiltración, etc)

Gracias por tus respuestas.

Anexo 5

Juicio de expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRIA EN CAMBIO CLIMATICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Encuesta sobre la cultura del agua y comportamiento sustentable de cuidado del agua en la población del distrito de Calca.

Edad: sexo: V () M ()

Grado de instrucción: Primaria () Secundario () Técnico () Universitario ().

Lugar de nacimiento: Donde vive actualmente:

Lengua(s) que habla: Quechua () Castellano () otro ()

Que religión practica: Católica () Evangélica/Cristiana () otros ()

Ocupación (si es menor de edad que le gustaría ser):

Número de integrantes de familia ()

En su casa cuenta con servicio de agua: (Si) (No) Desagüe: (si) (no)

Pertenece alguna organización, grupo juvenil: (No) (Si) ¿Cuál?

| Responda de 1 al 5 según la escala | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Siempre = 5; frecuentemente = 4, en ocasiones = 3; casi nunca = 2; Nunca = 1 | | | | | |
| Con que frecuencia... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ¿Has pensado sobre la cantidad de agua que usas al mes y de donde viene? | | | | | |
| ¿Alguna vez te quedaste sin agua en casa? | | | | | |
| ¿Tu familia cuida el agua? | | | | | |
| ¿Tus vecinos y amigos cuidan el agua? | | | | | |
| ¿Te preocupa que no haya agua en el futuro? | | | | | |
| ¿Reutilizas el agua del lavado de ropa o de la cocina? | | | | | |
| ¿Haces mantenimiento de las instalaciones de agua en tu casa? | | | | | |
| ¿Evitas contaminar el agua con plásticos, basura, aceites u otros? | | | | | |
| ¿Evitar echar basura al desagüe? | | | | | |
| ¿Recolectas agua cuando llueve?. | | | | | |
| ¿Recomiendas a tu familia, amigos, vecinos u otras personas para que no provoquen incendios forestales? | | | | | |
| ¿Pagas puntualmente el servicio de agua? | | | | | |
| ¿Participas en Pagos y rito ancestrales a la Pachamama, Qochas, Wakas o Paqarinas o ceremonias | | | | | |
| ¿Participas en faenas, limpieza de canales, represamiento y mantenimiento de qochas? | | | | | |
| ¿Participas en actividades de forestación y reforestación? | | | | | |
| ¿Disfrutas pasar tu tiempo libre en contacto con la naturaleza?. | | | | | |

¿Practicas las costumbres y los valores de tus abuelos o ancestros?
(ej. En la cultura inca el Ayni)

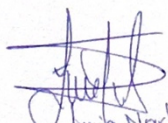
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Responde de 1 al 5 según la escala:

Muy de acuerdo = 5; De acuerdo =4; Ni de acuerdo, ni desacuerdo = 3;
Desacuerdo = 2; Muy desacuerdo = 1.

| ¿Ud. cree que..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| El agua es un recurso natural que se puede acabar. | | | | | |
| Creer que la falta de agua nos afectará principalmente a las personas. | | | | | |
| Creer que cuidar el agua es principalmente tu responsabilidad. | | | | | |
| Creer que es incorrecto desperdiciar agua, cuando pagas más por el servicio. | | | | | |
| Estas dispuesto a dar tu tiempo y esfuerzo para gastar responsablemente el agua. | | | | | |
| Creer que nuestros antepasados cuidaban y valoraban más que nosotros el agua. | | | | | |
| ¿Crees en la Pachamama y los Apus (los dioses tutelares andinos) | | | | | |
| Creer que tu forma de vida provocará que algún momento falte agua . | | | | | |
| Creer que algunos de los problemas ambientales que vivimos hoy, se solucionarían si volvemos a un estilo de vida en armonía y de respeto al medio ambiente. | | | | | |
| Consideras que la celebración del Uno Urqo, "Fiesta del agua" te ayuda a reflexionar sobre la importancia del agua. | | | | | |
| Pagarías un monto adicional en tu recibo de agua (por MERESE) y así garantizar el agua para el futuro. | | | | | |

*MERESE, mediante un acuerdo voluntario se aprueba un cobro adicional a los consumidores en el recibo de agua, para recaudar fondos e invertir en la cosecha de agua. (Ejm. Represamiento, forestación, zanjas de infiltración, etc)


Livia Martínez Achuli
23948233
Especialista en Comunicación y RR.HH.

Gracias por tus respuestas.

Lic. Livia Martínez Achuli, especialista en comunicación y recursos hídricos de la SUNASS.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POST GRADO
MAESTRIA EN CAMBIO CLIMATICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Encuesta sobre la cultura del agua y comportamiento sustentable de cuidado del agua en la población del distrito de Calca.

Edad: sexo: V () M ()
 Grado de instrucción: Primaria () Secundario () Técnico () Universitario ()
 Lugar de nacimiento: Donde vive actualmente:
 Lengua(s) que habla: Quechua () Castellano () otro ()
 Que religión practica: Católica () Evangélica/Cristiana () otros ()
 Ocupación (si es menor de edad que le gustaría ser):
 Número de integrantes de familia ()
 En su casa cuenta con servicio de agua: (Si) (No) Desagüe: (si) (no)
 Pertenece alguna organización, grupo juvenil: (No) (Si) ¿Cuál?

| Responda de 1 al 5 según la escala | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Siempre = 5; frecuentemente = 4, en ocasiones =3; casi nunca = 2; Nunca=1 | | | | | |
| Con que frecuencia... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ¿Has pensado sobre la cantidad de agua que usas al mes y de donde viene? | | | | | |
| ¿Alguna vez te quedaste sin agua en casa? | | | | | |
| ¿Tu familia cuida el agua? | | | | | |
| ¿Tus vecinos y amigos cuidan el agua? | | | | | |
| ¿Te preocupa que no haya agua en el futuro? | | | | | |
| ¿Reutilizas el agua del lavado de ropa o de la cocina? | | | | | |
| ¿Haces mantenimiento de las instalaciones de agua en tu casa? | | | | | |
| ¿Evitas contaminar el agua con plásticos, basura, aceites u otros? | | | | | |
| ¿Evitar echar basura al desagüe? | | | | | |
| ¿Recolectas agua cuando llueve? | | | | | |
| ¿Recomiendas a tu familia, amigos, vecinos u otras personas para que no provoquen incendios forestales? | | | | | |
| ¿Pagas puntualmente el servicio de agua? | | | | | |
| ¿Participas en Pagos y rito ancestrales a la Pachamama, Qochas, Wakas o Paqarinas o ceremonias | | | | | |
| ¿Participas en faenas, limpieza de canales, represamiento y mantenimiento de qochas? | | | | | |
| ¿Participas en actividades de forestación y reforestación? | | | | | |
| ¿Disfrutas pasar tu tiempo libre en contacto con la naturaleza? | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| ¿Practicas las costumbres y los valores de tus abuelos o ancestros? (ej. En la cultura inca el Ayni) | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | | | |
|---|---------------------------------------|-----------------------------------|----------|----------|----------|
| Responde de 1 al 5 según la escala: | | | | | |
| Muy de acuerdo = 5; Desacuerdo = 2 ; | De acuerdo =4; Muy desacuerdo = 1. | Ni de acuerdo, ni desacuerdo = 3; | | | |
| ¿Ud. cree que..... | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| El agua es un recurso natural que se puede acabar. | | | | | |
| Crees que la falta de agua nos afectará principalmente a las personas. | | | | | |
| Crees que cuidar el agua es principalmente tu responsabilidad. | | | | | |
| Crees que es incorrecto desperdiciar agua, cuando pagas más por el servicio. | | | | | |
| Estas dispuesto a dar tu tiempo y esfuerzo para gastar responsablemente el agua. | | | | | |
| Crees que nuestros antepasados cuidaban y valoraban más que nosotros el agua. | | | | | |
| ¿Crees en la Pachamama y los Apus (los dioses tutelares andinos) | | | | | |
| Crees que tu forma de vida provocará que algún momento falte agua . | | | | | |
| Crees que algunos de los problemas ambientales que vivimos hoy, se solucionarían si volvemos a un estilo de vida en armonía y de respeto al medio ambiente. | | | | | |
| Consideras que la celebración del Uno Urqo, "Fiesta del agua" te ayuda a reflexionar sobre la importancia del agua. | | | | | |
| Pagarías un monto adicional en tu recibo de agua (por MERESE) y así garantizar el agua para el futuro. | | | | | |

*MERESE, mediante un acuerdo voluntario se aprueba un cobro adicional a los consumidores en el recibo de agua, para recaudar fondos e invertir en la cosecha de agua. (Ejm. Represamiento, forestación, zanjas de infiltración, etc)

Firmado digitalmente por CASTRO BARRIONUEVO Edward
FAU 20520711865 hard
Motivo: Doy V° B°

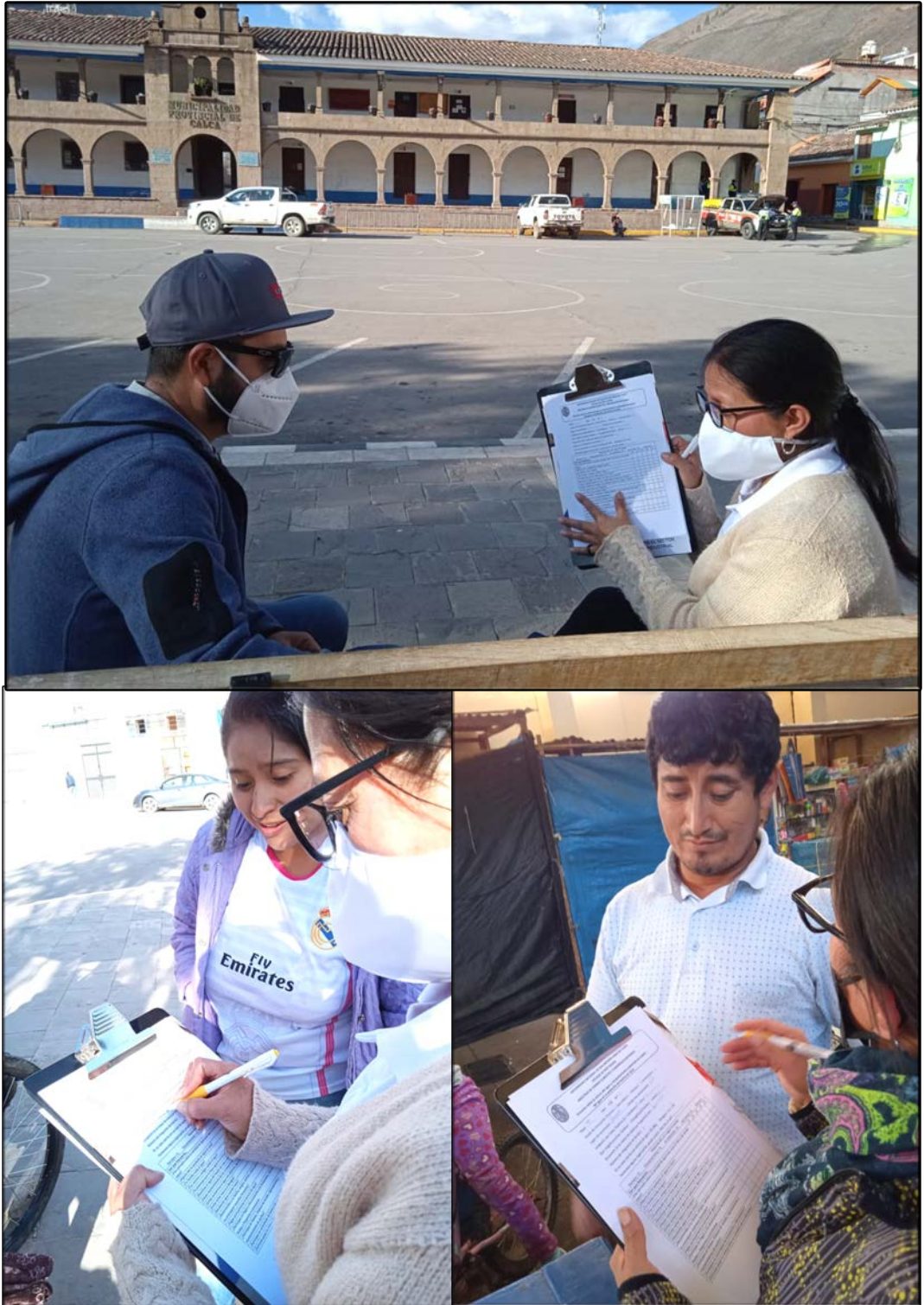


Gracias por tus respuestas.

Ing Edward Castro Barrientos, Especialista en Cultura del Agua de la Autoridad Nacional del Agua - ANA.

Anexo 6

Aplicación de encuestas a pobladores calqueños



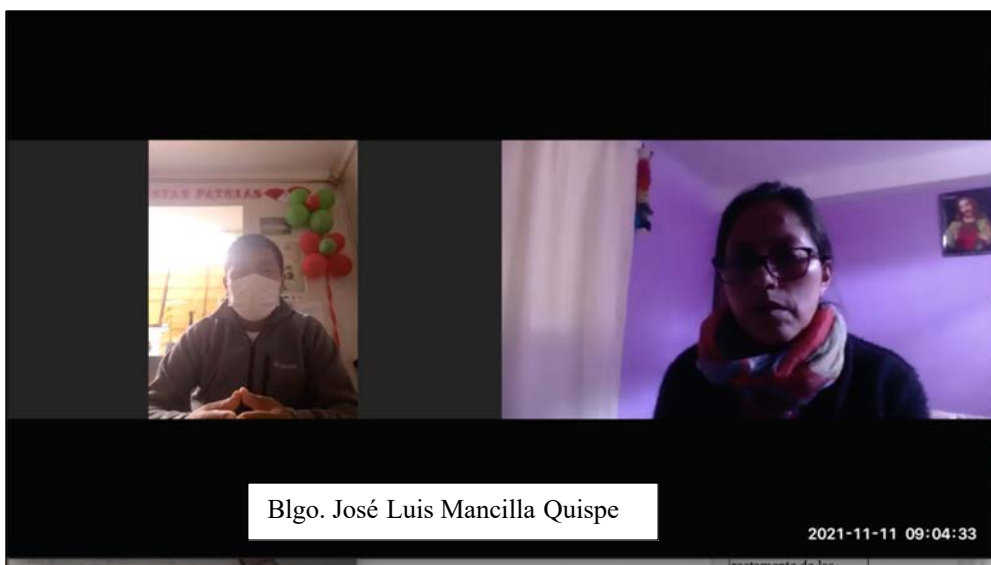
Anexo 7

Entrevista responsable del área comercial y control de calidad EMSAPACALCA S.A..



Anexo 8

Entrevista al Gerente de Gestión Ambiental de la Municipalidad Provincial de Calca



Anexo 9

Recojo de testimonios de comuneros de la Cooperativa San José de Urqo



Isaiás Quispe García, actor que escenificó al Inca en el Uno Urqo 2021



Rosaberta Reyes Lines, pobladora de Urqo, su familia recuperó la ceremonia del Uno Urqo



Rene Torres Díaz, actor que escenificó al Rumi Maqui en el Uno Urqo 2021

Anexo 10

Concurso de conocimientos ancestrales para el cuidado del Agua



Junta Administradora de Servicios de Saneamiento de San José Urqo, diciembre 2021



Junta Administradora de Servicios de Saneamiento de Acchapampa, diciembre 2021



Junta Administradora de Servicios de Saneamiento de Chimpa Calca, diciembre 2021

Anexo 11

Visita de campo a la zona urbana de Calca, cuenca del río Cochoq, octubre 2021



Instalaciones de desagüe clandestinas van directas al río Cochoq, octubre 2021



Anexo 12

Aguas residuales de la ciudad de Calca desembocan en el río Vilcanota.



Aguas residuales de la ciudad de Calca a la altura del malecón, octubre 2021



Anexo 13

Incendios forestales en el Apu Pituiray



Ciudad de Calca, octubre 2021



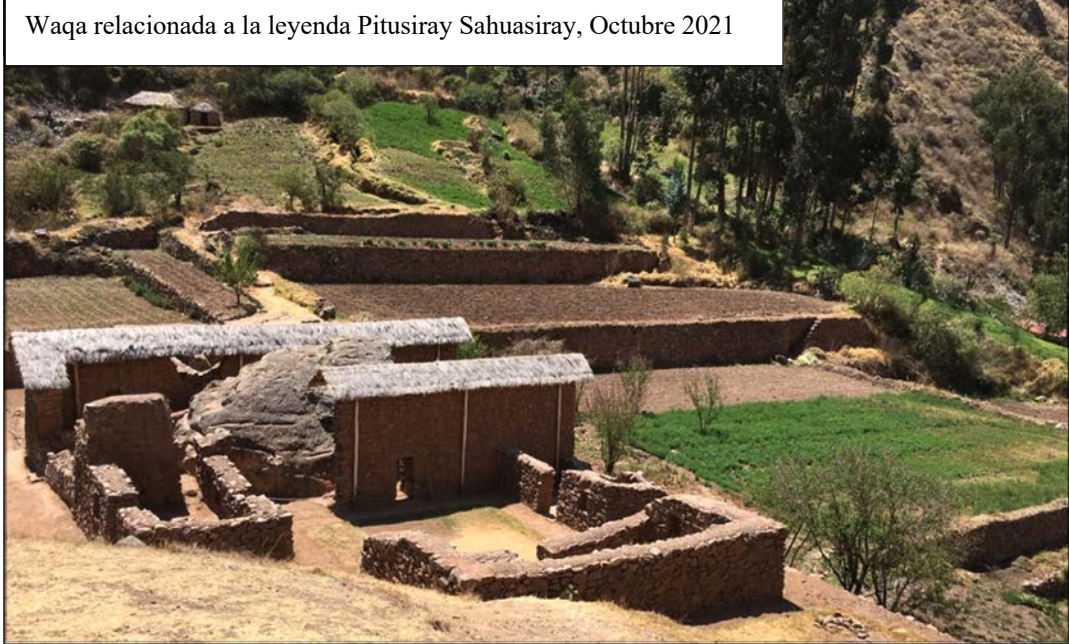
Vista del Apu Pituiray desde la Cooperativa San José de Urqo, 5 diciembre 2022

Anexo 14

Sitio arqueológico de Urqo



Waqa relacionada a la leyenda Pitusiray Sahuasiray, Octubre 2021



Anexo 15

Cima del Apu Pitusiray y la laguna Cancán

