



UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA**

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA
PARA CONSUMO HUMANO DEL DISTRITO DE
ICHUÑA, REGIÓN MOQUEGUA - 2019**

PRESENTADO POR

BACHILLER URIEL WILSON CARI BAUTISTA

ASESOR:

ING. ELVIS PABLO CHACHAQUE QUISPE

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO AMBIENTAL

MOQUEGUA – PERÚ

2022

CONTENIDO

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iv
Contenido	v
Contenido de tablas	vii
Contenido de figuras	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN	xi

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DEL TEMA

1.1. Antecedentes del trabajo de suficiencia	1
1.2. Marco legal	3
1.3. Descripción del servicio que otorga la institución	4
1.3.1. Competencias principales de la municipalidad distrital de Ichuña	4
1.3.2. Visión y misión de la institución.....	6
1.4. Contexto socioeconómico, descripción del área de la institución, recurso.....	9
1.5. Descripción de la experiencia	14
1.6. Explicación del cargo, funciones ejecutadas.....	16
1.7. Propósito del puesto (objetivos y retos).....	17
1.8. Producto que será objeto del informe	19
1.9. Resultados concretos que ha alcanzado en este periodo de tiempo	22

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN

2.1. Explicación del papel que jugaron la teoría y la practica en el desempeño laboral en la situación objeto del informe	36
2.2. Descripción de las acciones, metodología y procedimiento a los que se recurrió para resolver la situación profesional objeto del informe	38
2.2.2. Metodología	41
2.2.3. Procedimientos a los que recurrió	44

CAPÍTULO III

APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS

3.1. Aportes utilizando los conocimientos o bases teóricas adquiridos durante la carrera.....	48
3.2. Desarrollo de experiencias	50

CONCLUSIONES.....	52
--------------------------	-----------

RECOMENDACIONES.....	54
-----------------------------	-----------

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
---	-----------

Apéndice A.....	59
-----------------	----

Apéndice B.....	62
-----------------	----

Apéndice C.....	64
-----------------	----

CONTENIDO DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Padrón General del distrito de Ichuña.....	9
Tabla 2. Situacional al 2019 sobre la Salud de la Población del Distrito de Ichuña – EDAS e IRAS	11
Tabla 3. Tipo de abastecimiento de agua potable en las viviendas.....	20
Tabla 4. Red de desagüe y alcantarillado en las viviendas	21
Tabla 5. Localidades que no cuentan con sistemas de cloración	22
Tabla 6. Desinfección de sistemas de agua.....	25
Tabla 7. Reporte de promedios de cloro residual en seis sistemas	26
Tabla 8. Cantidad de hipoclorito utilizado por sistema de agua	27
Tabla 9 Resultados de los parámetros de la calidad microbiológica - Coliformes totales: CT 35 C°	28
Tabla 10. Resultados de los parámetros de la calidad microbiológica - Coliformes Totales: CT 44.5 °C	29
Tabla 11. Resultados paramétricos de la calidad parasitológica y de organismos de vida libre.....	32
Tabla 12. Cantidad de OCSAS-JASS formalizadas y reconocidas.....	34
Tabla 13. Ubicación geográfica	42
Tabla 14. Factores que promueven la mejora	44
Tabla 15. Principales indicadores logrados en base al POA.....	47

CONTENIDO DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama de la Municipalidad Distrital de Ichuña	8
Figura 2. Estado situacional de la infraestructura de los sistemas de agua.....	23
Figura 3. Cloro residual por reservorio y red de distribución.....	26
Figura 4. Porcentaje de sistemas de abastecimiento de agua contaminados y no contaminados.....	30
Figura 5. Mapa de ubicación.....	42
Figura 6. Diagrama de las fases de intervención.....	45

RESUMEN

El trabajo se efectuó en seis (06) sistemas de abastecimiento del agua para consumo humano del distrito de Ichuña en el año 2019; desarrollándose el trabajo sobre la vigilancia y control de agua detallándose lo siguiente: verificación de sistemas de abastecimiento donde se evaluó el estado de la infraestructura y componentes, en donde doce sistemas que no contaban con sistema de cloración, cinco en estado bueno, diez en regular y ocho en colapsado; sobre el mantenimiento de sistemas de cloración se desarrolló en los seis sistemas de cloración. Sobre el monitoreo continuo de cloro residual libre, se tomaron muestras en cuatro puntos sea en el reservorio y otros tres en la primera, segunda y tercera vivienda los cuales se encontraron dentro de los parámetros; sobre el nivel de contaminación microbiológica en los resultados del 2019, se ve la condición de la calidad del agua de los seis sistemas, solo en el Centro Poblado de Ichuña se determinó un nivel alto comparado con los LMP. Sobre el fortalecimiento de las JASS, encontrándose diecinueve organizaciones comunales, se desarrollaron cuatro capacitaciones a las JASS. En conclusión, se ha promovido el control y la vigilancia en los seis sistemas de abastecimiento de agua potable con los que se trabajaron el año 2019 de los siguientes CCPP Umalzo, Yanahuara, Antajahua, Maycunaca, Santa Cruz de Oyo Oyo del distrito de Ichuña – Moquegua con la intención mejorar el servicio.

Palabras clave: Área Técnica Municipal (ATM), Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), Sistema de Agua Potable (SAP).

ABSTRACT

The work was carried out in six (06) water supply systems for human consumption in the Ichuña district of the Moquegua Region in 2019; developing the work on the surveillance and control of water, detailing the following: verification of supply systems where the state of the infrastructure and the maintenance of said systems were evaluated based on the condition of the infrastructure and components evaluating 12 systems that do not have with a chlorination system, five in good condition, ten in fair condition and eight in collapsed condition; on the maintenance of chlorination systems was developed in the six chlorination systems. Regarding the continuous monitoring of free residual chlorine, there is a chlorine report in which samples were taken at four points, be it in the reservoir and another three in the first, second and third dwellings, which are within the parameters; On the level of microbiological contamination in the results of 2019, the condition of the water quality of the six systems is seen, only in the Ichuña Populated Center a high level is shown compared to the LMP. Regarding the strengthening, the accreditation of the regional committees for the formation of the JASS was carried out, finding 19 community organizations, four training sessions have been carried out for the JASS. In conclusion, control and surveillance have been promoted in the six drinking water supply systems with which the following CCPPs have been worked in 2019: Umalzo, Yanahuara, Antajahua, Maycunaca, Santa Cruz de Oyo Oyo in the district of Ichuña – Moquegua with the intention of providing a quality service to the community.

Keywords: Municipal Technical Area (ATM), Sanitation Services Administrative Board (JASS), Drinking Water System (SAP).

INTRODUCCIÓN

El agua es uno de los bienes intangibles importantes y escasos que tienen las personas alrededor del planeta, en ese entender es necesario mencionar que el acceso universal a los servicios de agua potable y saneamiento están incluidos en el derecho humano al agua, al saneamiento y los Objetivos de Desarrollo Sostenibles, por lo que debiera ser prioridad llegar a comunidades dispersas y más alejadas de los centros poblados y/o comunidades (Álvarez, 2019). También es necesario señalar que el servicio de agua y saneamiento son esenciales para el crecimiento sostenible, a la par con la higiene, considerándose fundamentales para la salud y el bienestar público (UN-Water, 2016).

Por otro lado, Baskaran (2021) señala que el hecho de no contar con infraestructura y los servicios básicos tiene efectos directamente a la salud, mencionando así que se deben de garantizar los accesos a los mismos, mejorar la condición de salud de las comunidades rurales incluso en las oportunidades de empleabilidad; entendiéndose de tal forma que se debe garantizar una mejor calidad de vida con la intención de incluso reducir las enfermedades masivas.

A nivel Perú la carencia de la accesibilidad de agua potabilizada en áreas alejadas y el precario servicio de saneamiento es una necesidad (Hommes y Boelens 2017). Al mismo tiempo la deficiencia en canalizar la información en educación y/o cultura sanitaria referente al consumo irresponsable del agua se torna una realidad de la que no es ajena el distrito de Ichuña.

Las Intervenciones en los servicios de agua potable y saneamiento, especialmente en las zonas rurales, conforman un reto para la Municipalidad del distrito de Ichuña,

a pesar de todo el esfuerzo y empeño cabe precisar que aún existe una brecha por cubrir ese gran déficit el cual se refleja en la cobertura de los bienes básicos de agua y desagüe en el ámbito del distrito (ATM, 2019).

Desde años remotos el sistema de agua potable de la localidad presentaba brechas enormes relacionado a diferentes problemas en su servicio de cobertura, condiciones de calidad y el estado de la infraestructura. Por lo que se pudo notar que en el distrito de Ichuña existía un desabastecimiento, calidad del recurso precario, suspensiones periódicas del sistema notándose la carencia de una efectiva planificación en la gestión sea a nivel administrativo, operación y mantenimiento. Además, la mayoría de los anexos pertenecientes al distrito se ven obligados a beber de fuentes cuya condición es no apta para el consumo humano por no ser tratada produciendo una serie de enfermedades a niños y adultos.

Ante ello la Municipalidad Distrital de Ichuña, en el año 2016 incluyó en el ROF la creación del Área Técnica Municipal (ATM) por lo que, en marco de la implementación del Plan Operativo Anual (POA), a través del ATM ha formulado el Plan Operativo Anual 2019 como una herramienta estratégica de corto plazo que tiene la intención de facilitar la implementación, monitoreo, evaluación de las actividades y metas en agua y saneamiento en el periodo de enero a diciembre del año en mención, con el propósito de responder a la situación identificada de los servicios básicos entorno a los planes de índole nacional y local para atender las necesidades y requerimientos de las familias beneficiadas.

Las acciones desarrolladas en el año 2019, tuvieron como marco orientador la realización paulatina, el enfoque institucional, objetivos estratégicos, actividades y

buena gestión de los recursos; así también, el hecho de efectuar el seguimiento y valoración de las metas, las cuales refuerzan y mejoran las estrategias de intervención a fin de cumplir con los objetivos propuestos enfocados a la vigilancia y control de la calidad del agua para consumo humano, de tal modo que se dé la continuidad a las actividades emprendidas. Por tanto, su implementación implicará el compromiso de los diferentes actores locales vinculados con el tema de agua y saneamiento.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DEL TEMA

1.1. Antecedentes del trabajo de suficiencia

Anacleto (2021), en su trabajo de suficiencia titulado *“Fortalecimiento de la capacidad institucional de los servicios de agua y saneamiento del Área Técnica Municipal del distrito de Pamapas – Provincia Pallasca – Región Acash”*, cuyo objeto es el de desarrollar el Plan Operativo Institucional del Área Técnica Municipal 2020. Los resultados se ven reflejados en el fortalecimiento de la capacidad institucional del ATM de la municipalidad distrital de Pampas con el fin de tener un desenvolvimiento respecto a una gestión eficiente de los servicios de agua y saneamiento, mejora en la operatividad de 04 sistemas de agua potable y el fortalecimiento de las JASS el cual implicaba la promoción de comportamiento sanitario saludable a las familias del Distrito y el Acompañamiento al control y vigilancia de la calidad del agua de consumo humano con el fin de garantizar un agua clorada para el consumo.

Por otro lado, Bances (2021), en su trabajo académico, efectuado en el *“área técnica municipal sobre la gestión de servicios de agua y saneamiento en el*

municipio de Morrope – Lambayeque”, considerando la vigilancia y control del agua para el consumo humano en el 2018, realizándose el monitoreo y manejo del recurso hídrico para uso poblacional, considerando tres aspectos: mantenimiento de las redes de abastecimiento de agua poblacional, cada componente se evalúa trimestralmente del cual se ha obtenido como resultado la falta de operatividad y mantenimiento de los sistemas por parte de los directivos y operadores; además el monitoreo de cloro residual libre del agua para consumo humano en forma mensual, obteniendo que en ocho (08) sistemas no se encontró la presencia cloro residual libre y en dos (02) sistemas se encontró trazas mínimas que se encuentran fuera de lo permitido por la normatividad vigente y finalmente el análisis microbiológico del agua para el consumo humano. Se concluye que la dotación del agua en los poblados del distrito de Mórrope, no cumple con los parámetros óptimos respecto a las condiciones microbiológicas es por ello que el agua para consumo humano no es apta sabiendo que las muestras presentan un Número Más Probable (NMP) elevado de coliformes fecales y totales lo que finalmente determina que el agua está afectada por la materia fecal.

De igual forma Chullo (2019), en su informe por servicios profesionales “Asistente Técnico en el Área Técnica Municipal (ATM) del distrito de Suyckutambo (Espinar, Cusco) durante los años 2015 – 2018”, en el informe se menciona que el municipio carece de estructura organizacional en la que se incluye una propuesta de mejora de la futura Gerencia de Gestión Ambiental se propone un ATM, servicios de Limpieza Pública y Áreas verdes adicional a ello relacionado al Medio Ambiente y Turismo dicho documento cuenta con actividades relacionadas a las funciones de Asistente Técnico en el Área Técnica Municipal (ATM).

Asimismo, Aguilar (2015), en su trabajo investigativo “*Áreas sanitarias en la prestación de agua tratable*”, tiene como finalidad determinar en qué medida se ha realizado las coordinaciones y/o gestión del servicio básico de agua y saneamiento de las ATM equipadas en los cinco últimos años en las municipalidades a nivel distrital del departamento de Cajamarca. La evaluación constó de tres ítems: construcción y funcionamiento del ATM, evaluación del indicador de la prestación de la dotación de agua de uso poblacional y satisfacción de los beneficiarios con la dotación del servicio básico. Con sustento en la recopilación de datos, en herramientas validadas se puede dar a conocer que los distritos de San Juan, Chancay, José Sabogal, Jorge Chávez y José Gálvez presentan algún grado de mal manejo administrativo (nivel crítico), donde el desempeño es deficiente; en este aspecto se necesitan cambios severos y de inmediatos en la prestación de servicios. En el caso de Sucre, existe un nivel de gestión con dificultad (nivel inferior), el cual necesita ser reestructurado para brindar servicios adecuados.

1.2. Marco legal

El estado promulga el D. L. N° 1280 en el año 2016, en el marco de la Ley N° 30506 respecto a la lucha sobre el agua y saneamiento y otros temas. En ese entender siendo esta la ley marco de la gestión y prestación de servicios y saneamiento, y su reglamento D.S. 019-2017-VIVIENDA.

Considerando que el ente rector es el MVCS y su formulación y ejecución en políticas de saneamiento para zonas rurales es por intermedio del PNSR que vendría a ser el Programa Nacional de Saneamiento Rural dirigido a gobierno regionales y locales la cual está regulado por la SUNASS; también es necesario

mencionar que las entidades que prestan servicios son denominadas JASS y que todo el trabajo a efectuar esta supervisado por el Área Técnica Municipal (ATM).

Además, es importante mencionar la normativa secundaria incluida en el trabajo sustentado en lo siguiente:

- Ley N° 29338 “Ley de Recursos Hídricos” y su reglamento.
- Ley N° 28611 “Ley General del Ambiente”
- Ley N° 28044 “Ley General de Educación” y su reglamento
- Ley N° 26842 “Ley General de Salud” y su reglamentación
- Ley N° 26338 “Ley General de Servicios de Saneamiento” y su reglamentación.
- Decreto Supremo N° 031-2010-SA. “Reglamento de la Calidad del Agua para el consumo Humano”
- Decreto Supremo N° 023 – 2005 – vivienda Texto único ordenado del reglamento de la ley general de servicios de saneamiento.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades.

1.3. Descripción del servicio que otorga la institución

Es un organismo estatal con personería jurídica, facultado para ejercer las atribuciones de un gobierno distrital, y para facilitar la satisfacción de las necesidades de la población y el desarrollo del distrito, quien preside el alcalde, el Sr. Ángel Paulino Mamani Roque.

1.3.1. Competencias principales de la municipalidad distrital de Ichuña.

- Proyectar el desarrollo de sus jurisdicciones e implementar los planes en consecuencia.
- Votar y aprobar su presupuesto.

- Administrar sus bienes y rentas.
- Crear, modificar, suprimir o exonerar sus contribuciones, arbitrios y derechos, conforme a ley.
- Zonificación y urbanismo.
- Cultura, recreación y deporte.
- Organizar, regular y administrar los servicios públicos locales.
- Entre otros.

1.3.2. Razón social de la institución.

Entidad	: Municipalidad Distrital de Ichuña
Alcalde	: Angel Paulino Mamani Roque
RUC	: 20285763313
Condición	: Activo
Fecha de inicio de actividades	: 03/01/2019
Actividad commercial	: Actividad de administración pública en general
Domicilio legal	: Cal. 2 de enero S/n (Plaza de Armas)
Departamento	: Moquegua
Provincia	: General Sanchez Cerro
Distrito	: Ichuña
Teléfono	: 972401856
Email	: munichuña@gmail.com

1.3.3. Visión y misión de la institución.

1.3.3.1. Misión.

Brindar servicios administrativos que satisfagan plenamente las expectativas de las personas, promover el desarrollo local integral, eficaz y eficiente, gestionar con transparencia el uso de los recursos e institucionalizar una estructura organizacional Dinámica, con personal calificado y motivado identificado con una cultura de calidad (Municipalidad Distrital de Ichuña, 2018).

1.3.3.2. Visión.

Ser una institución líder en la gestión local, participativa, transparente, promotora de la integración, consulta y competencia vecinal, con servicios y recursos humanos eficientes e innovadores, Poseer una cultura de trabajo enfocada a la mejora continua con principios, valores morales y éticos que contribuyan al desarrollo integral del distrito de Ichuña (Municipalidad Distrital de Ichuña, 2018).

1.3.3.3. Enfoques transversales.

El municipio de Ichuña tiene una transversalidad que se expone en los siguientes enfoques:

- a. Interculturalidad.** Un enfoque que permite que las estrategias y políticas gubernamentales se dirijan a diferentes conjuntos culturales. Una táctica para asegurar el conocimiento, el respeto y la gratitud de los demás.
- b. Equidad De Género:** Promover el respeto por las damas y los hombres.
- c. Ciudadanía:** Es aquello que se da a conocer como un mecanismo de construcción a un plazo mayor en la que el individuo se reconoce propiamente

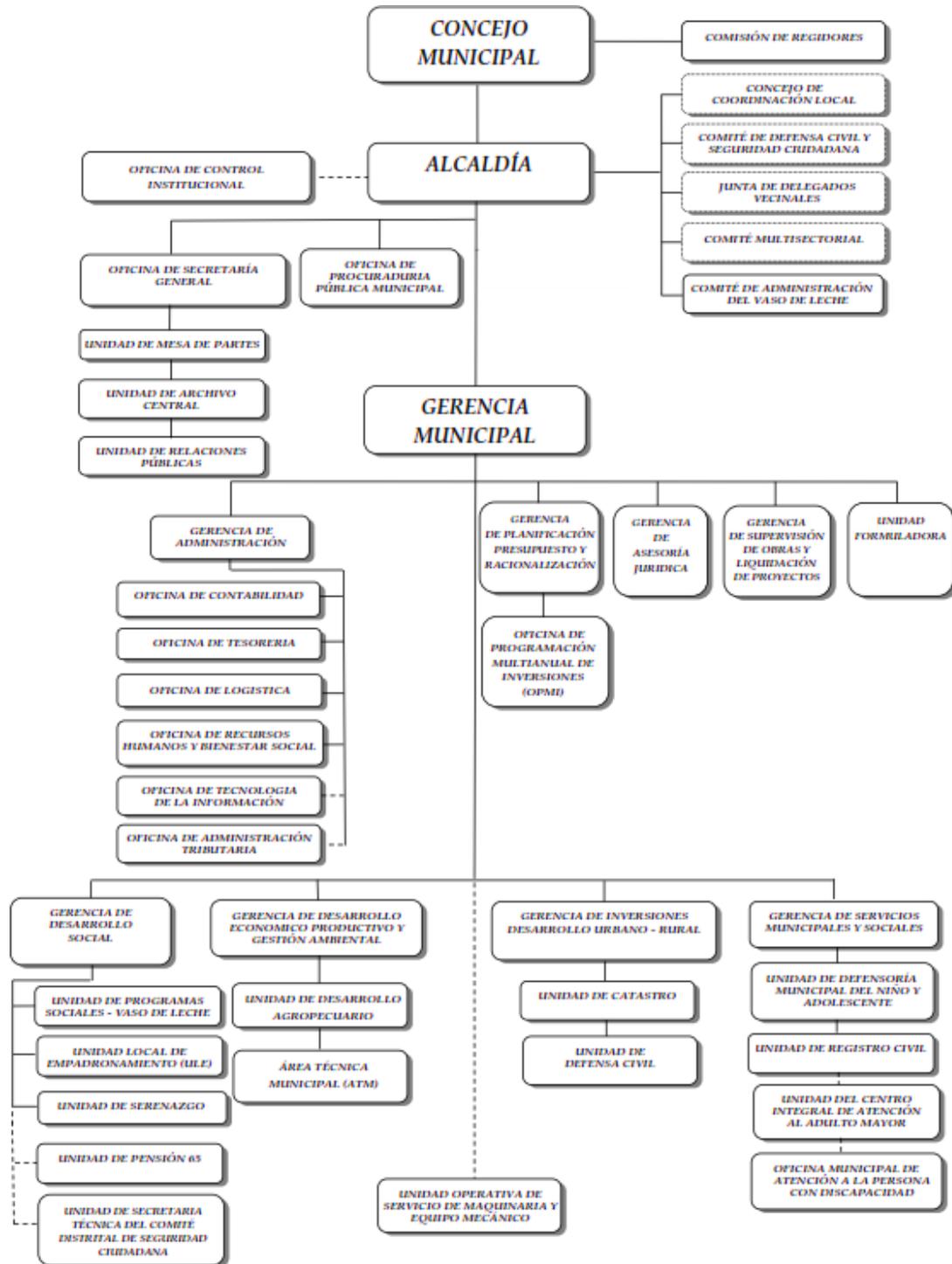
como un sujeto que está regido bajo derechos y deberes de pertenencia a la población. Además, se da a conocer como quien participa del desafío de construir una sociedad equitativa, respetuosa.

d. Comunicación para el desarrollo: La comunicación para el desarrollo es la disciplina aplicada para promover el cambio social, político e institucional en varios niveles, crear una relación de confianza entre el gobierno y los ciudadanos, promoviendo la comunicación y el diálogo.

1.3.4. Estructura organizacional.

Figura 1.

Organigrama de la Municipalidad Distrital de Ichuña



Nota. La figura muestra la estructura organizacional de la municipalidad distrital de Ichuña. Fuente: Municipalidad Distrital de Ichuña (2018).

1.4. Contexto socioeconómico, descripción del área de la institución, recurso

1.4.1. Contexto socioeconómico.

El distrito de Ichuña fue fundado por los Uro - Paquinas, una etnia proveniente de Brasil que migró hacia el Perú durante los años 350-400 DC. Se presume que los habitantes decidieron llamar “Ichuña” a la zona para resaltar el paisaje donde predomina el Ichu.

1.4.1.1. Población.

Actualmente, el distrito de Ichuña, cuenta con un total 2 901 habitantes, de los cuales, 1 495 son hombres lo cual equivale al 52.38 % de la población y 1406 son mujeres, lo cual equivale al 47.62 % de la población, se puede ver en la tabla siguiente:

Tabla 1

Padrón General del distrito de Ichuña

Provincia, distrito, área urbana y rural, sexo y grupos de edad	Total
Distrito de Ichuña	2 901
Menores de 1 año	43
1 a 5 años	193
6 a 14 años	390
15 a 29 años	646
30 a 44 años	620
45 a 64 años	636
65 y más años	373
Hombres	1 495
Mujeres	1 406

Nota. Datos tomados del Censo Nacional (INEI, 2017)

1.4.1.2. Clima y topografía

El clima del distrito de Ichuña, posee un clima semiseco y semifrío, con una temperatura media máxima de 23,9°C (75,0 °F) y una mínima de -10°C (14 °F) la misma que se produce en los meses de junio y julio. La temporada de lluvias se da entre los meses de diciembre a marzo (SENAMHI, 2019).

La localidad de Ichuña está ubicada en los márgenes del río tambo, está conformado por una topografía muy ondulada y variada desde las ondas quebradas de Totalaque hasta la cordillera de Hualka, en la parte este; el relieve está formado por montañas con vertientes entre regulares y fuertemente accidentadas.

1.4.1.3. Servicios básicos.

La provisión de los servicios básicos determina la condición de vivencia sobre todo en la salud pública; bajo ese entender el acceso a la provisión del recurso hídrico y saneamiento repercute directamente en la salud pública, específicamente de los más pequeños.

1.4.1.4. Actividad económica.

La principal actividad económica es la agricultura y la ganadería en menor escala. En el caso de la actividad agrícola, esta es principalmente de subsistencia, dado que tienen entre 200 m² y 1 ha, no siendo rentable por la poca extensión de sus terrenos y la escasez del recurso hídrico. Entre los cultivos de mayor importancia se tienen el trigo, la papa, el maíz y las habas.

En el caso de la actividad pecuaria, predomina la crianza de cuyes, seguida por la crianza de aves y ovinos. En menor proporción se crían conejos, porcinos y vacunos. Para esta actividad se cuenta con pastos naturales y cultivados.

1.4.1.5. Situación de la Salud del año 2017 al 2019 de la población del distrito

de Ichuña.

Tabla 2

Situacional al 2019 sobre la Salud de la Población del Distrito de Ichuña – EDAS e IRAS

2017				
ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA	Grupo de Edad			Sub Total
	<1A	1-4A	5 -11 A	
Sin deshidratacion	27	85	32	114
a. Acuosa	0	5	2	7
b. Disenterica	0	3	0	3
c. Con shock	0	1	2	3
Total				170
2018				
ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA	Grupo de Edad			Sub Total
	<1A	1-4A	5 -11 A	
Sin deshidratacion	7	70	28	405
a. Acuosa	1	14	9	24
b. Disenterica	0	1	1	2
c. Con shock	6	55	18	79
Total				510
2019				
ENFERMEDAD DIARREICA AGUDA	Grupo de Edad			Sub Total
	<1A	1-4A	5 -11 A	
Sin deshidratacion	7	55	36	98
a. Acuosa	0	0	0	0
b. Disenterica	0	0	1	1
c. Con shock	4	36	17	57
Total				156

Nota. Datos tomados de EDAS e IRAS (Micro red de C.S. Ichuña, 2019).

En la tabla 2 (anterior), se tiene a comparación del año 2017 y 2018 en el año 2019 cifras menores; se puede observar en la tabla 4, en el año 2019, se registraron un total de 156 casos a nivel de enfermedad diarreica a comparación del año 2017 que fue de 170 casos y en el año 2018 un total de 510 casos este problema ha disminuido en el año 2019 pero aun ello se debe a un consumo inadecuado de agua, lo que indica un problema, que aún no han intervenido adecuadamente. La información obtenida es del C.S. Ichuña, P.S. Chaje, P.S. Oyo Oyo, P.S. Umalzo.

1.4.2. Descripción del área de la institución.

Es fundamentalmente un Área Técnica Municipal que cumple el rol de planificación, promoción, prestación de servicios de agua y saneamiento de alta calidad que puede desempeñar funciones de planificación, gestión, desarrollo, operación, seguimiento y apoyo técnico de acuerdo con modelos de gestión. El ámbito de intervención son las zonas urbanas y rurales. Para avalar la eficacia y sostenimiento de las ATM, estos deben construirse a través de procesos participativos e informados que involucren a las poblaciones y municipios en nuevos consensos sociales para brindar servicios de calidad. Las nuevas reglas son una gran ayuda para crear un marco regulatorio que facilitará la creación de ATMs.

El Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) es un programa creado por el estado peruano con la finalidad de socorrer las necesidades básicas de agua y saneamiento de las personas más necesitadas en las zonas rurales. Por medio del MVCS se tiene al PNSR quien tiene el compromiso de mejorar la calidad, ampliar su alcance y promover el uso sostenible de estos servicios.

Por intermedio del Ministerio de vivienda el Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) tiene el fin de atender necesidades puntuales relacionadas al agua y saneamiento de las zonas más recónditas, asimismo, tiene el compromiso supremo de tener la mejora continua a tal punto de brindar un servicio de calidad, ampliar el alcance e inculcar el racionamiento de estos servicios.

Como parte de su intervención de febrero de 2015, el PNSR involucró a los municipios en la creación y mejora de las ATM para administrar los servicios de agua y saneamiento, cabe mencionar también involucra a las comunidades

organizadas a través de las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS), cuyo fin es el de optimizar los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento en zonas recónditas del distrito.

El Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) implementa una serie de políticas destinadas a fortalecer la organización y capacitar a los actores involucrados de tal modo pueda asegurar la sostenibilidad y calidad de los proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento rural (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento [MVCS], 2022).

La Dirección Regional de Salud en base al DS N° 031-2010-SA. Es facultada en la gestión de la calidad de agua de consumo humano; así mismo para la vigilancia sanitaria, con la finalidad de caracterizar su inocuidad, proteger y promover la salud, prevenir los factores de riesgos sanitarios, para así mejorar la condición de vida de la población.

1.4.3. Recursos de la institución.

1.4.3.1. Recursos materiales.

Se usaron los siguientes recursos:

- Equipos de cómputo
- Accesorios de cómputo
- Informes técnicos
- Manuales
- Internet
- Papelería
- Plumones

- Pizarra
- Afiches
- Colorimetro
- Reactivo DPDresum

1.4.3.2. Recursos humanos.

Se ha considerado a los siguientes actores:

- Responsables del ATM en saneamiento municipal
- Operador del Sistema de Agua Potable (SAP).
- Personal de apoyo como administrativo.

1.4.3.3. Recursos económicos.

Los gastos generados en la elaboración del trabajo presente han sido asumidos por la Municipalidad distrital de Ichuña, a través del ATM.

1.5. Descripción de la experiencia

La buena gestión de un sistema de potabilización de agua para consumo humano es de vital importancia debido a los factores que influyen en ella. Es por ello que las planificaciones que se tengan permitirán obtener un manejo óptimo del servicio a brindar respecto a la calidad, cantidad y la continuidad del mismo.

Ante la síntesis mencionada en el párrafo anterior es necesario mencionar que se me asigna funciones en el cargo de responsable del ATM, mediante la prestación de servicios con fecha 03 de enero de tal forma que se me ratifico con la Resolución de Alcaldía N° 095-2019-A/MDI con fecha 03 de abril del 2019 hasta el 31 de diciembre (ver anexo). Es así que asumiendo el cargo; se presenta el Plan

Operativo Institucional (POI), el cual fue aprobado con Resolución de Alcaldía N° 122-2019-A/MDI con fecha 31 de mayo del 2019. Las labores han sido efectuadas hasta el 31 de diciembre del año mencionado (Área Técnica Municipal [ATM], 2019).

En tanto mediante el ATM de la Municipalidad Distrital de Ichuña, respecto a temas de agua y saneamiento en primer lugar se ha realizado coordinaciones con las organizaciones comunales (JASS) y con la Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Gobierno Regional de Moquegua, quienes están a cargo de fortalecer a las ATMs de los Gobiernos Locales, incentivar la formación de los grupos organizados comunales en asuntos relacionados al agua y saneamiento (JASS), en paralelo el hecho de supervisarlas, fiscalizarlas y proporcionar asistencia técnica para garantizar el sostenimiento de los servicios básicos de índole rural (ATM, 2019). En ese entender durante las labores comprendidas de enero a diciembre 2019, Actividades en curso relacionadas con la prueba de varios suministros de agua, el monitoreo de cloro libre en el agua y la mejora de JASS, incluida la coordinación con los actores relevantes, ejecutar y supervisar las acciones relacionadas con los servicios de saneamiento en el ámbito de la jurisdicción del Distrito de Ichuña, (ATM, 2019).

La Municipalidad a través de ATM desarrolló las actividades de la meta 5, ya que mediante Decreto Supremo N° 296-2018-EF, se aprobaron los procedimientos para el cumplimiento de metas y la asignación de los recursos del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal del año 2019, el cual dispone en su artículo N° 07: que las municipalidades deben de cumplir con determinadas metas para acceder a los recursos del Programa de Incentivos a la

Mejora de la Gestión Municipal. Asimismo, en su Anexo A se establecen las metas que deben cumplir las municipalidades al 31 de diciembre del año 2019, respectivamente, ya que la municipalidad distrital de Ichuña es de TIPO G, según la clasificación de MEF (ATM, 2019).

En ese entender se ha considerado acciones por parte de las autoridades, necesidades del distrito, las condiciones de la calidad del agua a disposición, el estado de las infraestructuras y fortalecimiento de las capacidades de las JASS.

1.6. Explicación del cargo, funciones ejecutadas

1.6.1. Explicación del cargo.

1.6.1.1. Funciones ejecutadas.

Las funciones se ejecutaron de acuerdo al ROF (Municipalidad Distrital de Ichuña, 2018).

- Planificar y promover el seguimiento y control de la calidad del agua, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias sobre las condiciones correspondientes.
- Organizar, coordinar, conducir y supervisar las actividades relacionadas con los servicios de agua y saneamiento del distrito.
- Realizar inspecciones continuas en los sistemas de suministro del recurso hídrico potable.
- Verificar los parámetros analizados por la DIRESA, en concordancia al "Reglamento de la calidad de Agua para consumo humano "D.S. N° 031-2010-SA.
- Administrar los servicios de saneamiento del distrito a través de los operadores especializados, organizaciones comunales o directamente.

- Monitorear el cloro residual libre del agua para consumo humano.
- Promover la formación de organizaciones comunales (JASS, comités u otras formas de organización) para administrar los servicios de saneamiento, reconocerlas y registrarlas.
- Brindar asistencia técnica y supervisar a las organizaciones comunales administradoras de servicios de saneamiento del distrito.
- Programar, dirigir y ejecutar campañas de educación sanitaria y cuidado del agua.

1.7. Propósito del puesto (objetivos y retos)

El propósito del presente trabajo es poder dar a conocer los resultados de la ejecución de los trabajos sea en temas de vigilancia y control con el fin de obtener un agua para consumo humano óptimo; tales resultados serán de precedentes respecto a la mejora del abastecimiento en los anexos del distrito de Ichuña en relación a años anteriores y otras localidades.

1.7.1. Objetivos del puesto.

1.7.1.1. Objetivo general.

- Promover la Vigilancia y control de la calidad del agua para consumo humano del distrito de Ichuña, Región Moquegua – 2019.

1.7.1.2. Objetivos específicos.

- Verificar los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano del distrito de Ichuña, Región Moquegua – 2019.
- Ejecutar el monitoreo continuo de cloro residual libre del agua para consumo humano del distrito de Ichuña, Región Moquegua – 2019.

- Determinar el nivel de contaminación microbiológica del agua para consumo humano del distrito de Ichuña, Región Moquegua – 2019.
- Fortalecer las capacidades de las Juntas Administradoras de Servicio de Saneamiento (JASS) del distrito de Ichuña, Región Moquegua – 2019.

1.7.2. Retos del puesto.

Uno de los desafíos que enfrenta el mundo es enmendar la capacidad gestora de los operadores para tratar de manera óptima la operatividad y mantenimiento de los servicios básicos para asegurar su sostenibilidad lo que requiere optimar la condición de vida de los hogares rurales.

Para ello es necesario mencionar a una de estas herramientas denominada “Programa de Incentivos para la Mejora y Modernización de la Gestión Municipal”, herramienta de presupuesto por resultados implementada por el Ministerio de Economía y Finanzas para promover reformas para el crecimiento económico local y el desarrollo razonable, así como la mejora continua en su gestión.

Por ello la creación del ATM fue incluida al Plan de Incentivos (D.S. N° 033-2015-EF), en cuanto uno de los objetos del programa es “disminuir la desnutrición crónica entre los niños del país”, lo cual es consistente con el propósito de la intervención del PNSR, que es contribuir a mejorar la salud y nutrición de las poblaciones rurales.

El ATM en el año 2019 ha previsto lo siguiente:

- Alinear las políticas locales con las políticas y metas nacionales para la gestión efectiva de los servicios básicos.

- Mejorar las condiciones de la calidad del agua para consumo humano.
- Fortalecer los vínculos entre los gobiernos nacionales, los municipios y las organizaciones comunitarias a través de la coordinación y la construcción de consensos para lograr las metas (meta presupuestal Meta 11: Crear distritos técnicos para el sostenimiento de los servicios municipales).
- Optimizar la innovación y el fortalecimiento del encargo municipal con la idea de sostener la mejora de los servicios básicos respecto al agua y saneamiento.

1.8. Producto que será objeto del informe

El producto del presente informe fue el servicio de agua potable y saneamiento para hogares rurales, el cual estará representado por el acceso al servicio de agua potable, el cual promueve la vigilancia y control de la calidad del agua para consumo humano del distrito de Ichuña, con la intención de tener una mejor provisión de estos servicios básicos.

En la siguiente tabla se da a conocer la distribución de los predios de acuerdo al acceso al vital elemento. En una provincia o distrito la fuente de agua más importante es “un río, arroyo, acequia o fuente de agua similar”. Cabe señalar que la importancia de esta fuente es mayor a nivel provincial (72.5 %) que a nivel distrital (53.2 %), lo que apoya la hipótesis de que en el distrito de Ichuña existe una carencia óptima del servicio por lo que se debe continuar con las labores con mayor inyección de presupuesto, personal y logística necesaria ya que solo el 11 % accede a una red pública dentro de la vivienda y que en su mayoría es un consumo directo del río, acequia u otro. A esto se suma que la importancia de la red pública fuera de la vivienda es mayor en el distrito de Ichuña que a nivel provincial en su conjunto.

Tabla 3*Tipo de abastecimiento de agua potable en las viviendas*

Categorías	Departamento de Moquegua	Provincia de General Sánchez Cerro	Distrito de Ichuña
Red pública dentro de la vivienda (agua potable)	58,7%	8,3%	11,0%
Red pública fuera de la vivienda	11,7%	11,5%	19,0%
Pilón de uso público	6,4%	2,7%	6,6%
Camión-cisterna u otro similar	0,7%	0,1%	0,1%
Pozo	0,9%	1,9%	3,7%
Río, acequia, manantial o similar	18,6%	72,5%	53,2%
Vecino	2,1%	2,3%	5,4%
Otro	0,9%	0,8%	0,9%
Total	100%	100%	100%

Nota. Datos tomados de los Censos Nacionales (INEI, 2017).

Asimismo, el análisis respecto al acceso de los servicios esenciales, se aprecia en la siguiente tabla sobre el acceso a la red de desagüe y alcantarillado por la distribución de las viviendas. Se evidencia que a nivel regional el acceso en una vivienda es más común reportándose un 55.3 % respecto al nivel provincial 9.4 % y distrital a nivel Ichuña el cual es 5.2 %; claramente se muestra que el acceso a una red pública en una vivienda es lo más común en la región de Moquegua zona urbana. Este caso se puede sustentar por dos razones: en primera instancia por la preeminencia de la zona rural en los dos niveles inferiores de análisis y en segunda instancia las conexiones de alcantarillado se adhieren básicamente de manera global a las redes de agua potable.

Tabla 4*Red de desagüe y alcantarillado en las viviendas*

Categorías	Departamento de Moquegua	Provincia de General Sánchez	Distrito de Ichuña
Red pública de desagüe dentro de la Vivienda	55.3 %	9.4 %	5.2 %
Red pública de desagüe fuera de la Vivienda	6.9 %	7.6 %	5.0 %
Pozo séptico	3.9 %	4.5 %	1.0 %
Pozo ciego o negro / letrina	14.7 %	37.1 %	32.9 %
Río, acequia o canal	0.7 %	2.3 %	0.8 %
No tiene	18.5 %	39.2 %	55.1 %
Total	100 %	100 %	100 %

Nota. Datos tomados de Censos Nacionales (INEI, 2017).

En el cuadro anterior representa el valor de los hogares sin acceso a redes o sistemas de saneamiento a nivel regional, provincial y local. En la región de Moquegua esta proporción alcanza el 18.5 % de los hogares, pero esta cifra aumenta al 39.2 % para la provincia Gnral. Sánchez Cerro y supera el 55 % en el distrito de Ichuña. Esto significa que el distrito de Ichuña no ha sostenido una mejora entre los años anteriores y que para el 2019 se tuvo a bien de mejorar este deplorable saneamiento respecto a otras zonas a comparación del resto del departamento.

Las tablas mencionadas son el hilo del a partida ya que se sabe el desabastecimiento del agua potable y consigo por eso es importante efectuar el control y la vigilancia de ello con el fin de que se abastezca en un buen porcentaje y sea de una calidad óptima para el consumo humano.

1.9. Resultados concretos que ha alcanzado en este periodo de tiempo

Se han obtenido los siguientes resultados por cada objetivo propuesto:

1.9.1. Verificación de los sistemas de abastecimiento.

1.9.1.1. Condición de la infraestructura y componentes.

En la jurisdicción del Distrito de Ichuña hay 12 sistemas de agua que no cuentan con sistema de cloración, lo cual es muy necesario y urgente la instalación de estos sistemas para mejorar y asegurar la calidad de la prestación del servicio de agua. A continuación, se detallan las localidades que tienen sistema de agua (captación, línea de conducción, reservorio, línea de aducción y línea de distribución), pero no tienen sistema de cloración.

Tabla 5

Localidades que no cuentan con sistemas de cloración

N°	Localidad	Ubicación		Altitud	Población	Población atendida
		Este	Norte			
1	Pobaya	325040	8213393	3711	28	27
2	Sacamaya	330014	8214094	3754	25	15
3	Sicuani	338227	8215690	3834	50	49
4	Anchallani	338719	8215705	3831	23	23
5	Itapalloni	340748	8215705	3874	14	12
6	Chaje	340118	8198396	4381	24	40
7	Pillconi	338830	8196657	4439	12	11
8	Oturungani	343595	8196466	4505	15	14
9	Calazaya	348010	8190808	4502	10	10
10	Huaychuni	351546	8191149	4391	30	29
11	Calahujata	339994	8223205	4473	55	55
12	Paltuturi	321172	8223220	4030	80	79

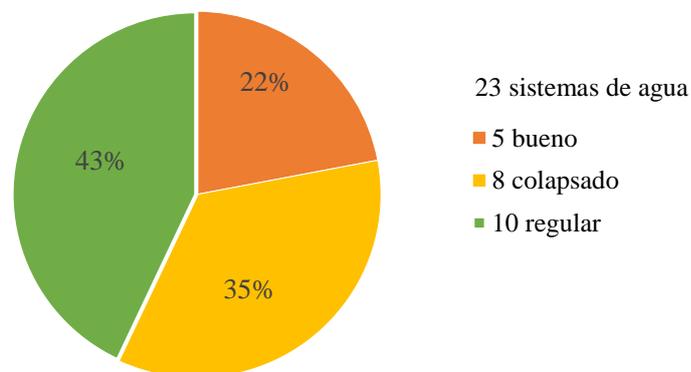
Nota. Datos tomados de ATM de la Municipalidad Distrital de Ichuña (2019).

Asimismo, se muestra el estado situacional de la infraestructura existente en los sistemas de agua y el mantenimiento del mismo, describiéndose así:

Se muestra en el gráfico siguiente (figura 5) el estado situacional de la infraestructura de los sistemas de agua representando de la siguiente manera, que un 22 % de los sistemas muestran condiciones buenas representando a 5 buenos, el 43 % un sistema regular representando 10 en condición regular y un 35 % un sistema colapsado representando a 8 sistemas colapsados o en estado deplorable, todo lo mencionado en base al Plan Operativo anual en la parte del diagnóstico.

Figura 1.

Estado situacional de la infraestructura de los sistemas de agua



Nota. La figura muestra el estado situacional de los sistemas de agua. Fuente: (Municipalidad Distrital de Ichuña, 2019).

1.9.1.2. Mantenimiento de sistemas de cloración.

Se desarrollaron mantenimientos en los seis sistemas de cloración, la misma que consistió en entrega de kits completos de sistemas de cloración auto compensado por goteo, consistiendo de los siguientes accesorios:

- Multiconector
- Válvula para línea
- Tubo de ventilación
- Filtro de anillos
- Acople de bushing
- Manguera de polietileno
- Gotero

El Área Técnica Municipal realizó 5 mantenimientos de sistemas de agua, en sus diferentes componentes, como instalación de casetas de protección, instalación de cercos perimétricos, reposición de tapas sanitarias, pintado y cambio de accesorios. Las diferentes actividades se desarrollaron en marco al Plan de Mantenimiento y Recuperación de Sistemas de Agua Potable en las Localidades de Maycunaca, Santa Cruz de Oyo-Oyo, Yanahuara, Ichuña y San José de Umalzo del Distrito de Ichuña, Provincia General Sánchez Cerro de la Región Moquegua.

1.9.1.3. Desinfección de captación y reservorio de los sistemas.

El área Técnica Municipal realiza la limpieza y desinfección trimestralmente, en los diferentes sistemas, en coordinación con los representantes de las juntas administradoras de servicios de saneamiento.

En la tabla 6 se muestra seis (06) sistemas de agua con sistemas de cloración autocompletado, asimismo en la siguiente tabla se muestra el volumen de cada componente del sistema de agua y la cantidad de hipoclorito que se utiliza para la desinfección de los componentes del sistema de agua. Para los diferentes componentes del sistema de agua, se emplearon el hipoclorito de calcio a una

concentración de 65 %, de acuerdo a las dimensiones de cada uno de los componentes.

Tabla 6

Desinfección de sistemas de agua.

Sistema de agua	Componente	Volumen (m ³)	Concentración en mg/m ³	Tiempo de retención (horas)	Cloro al 65 % (kg)
Ichuña	Captación	CAP. 1 = 1 CAP. 2 = 1	200	2	CAP. 1 = 0.3 CAP. 2 = 0.3
	Reservorio	40	50	4	2.7
Umalzo	Captación	1	200	2	0.3
	Reservorio	10	50	4	0.7
Yanahuara	Captación	1	200	2	0.3
	Reservorio	20	50	4	1.5
Maycunaca	Captación	1	200	2	0.3
	Reservorio	10	50	4	0.7
Antajahua	Captación	1	200	2	0.3
	Reservorio	10	50	4	0.7
Santa Cruz de Oyo Oyo	Captación	0.5	200	2	0.15
	Reservorio	10	50	4	0.7

1.9.2. Monitoreo continuo de cloro residual libre.

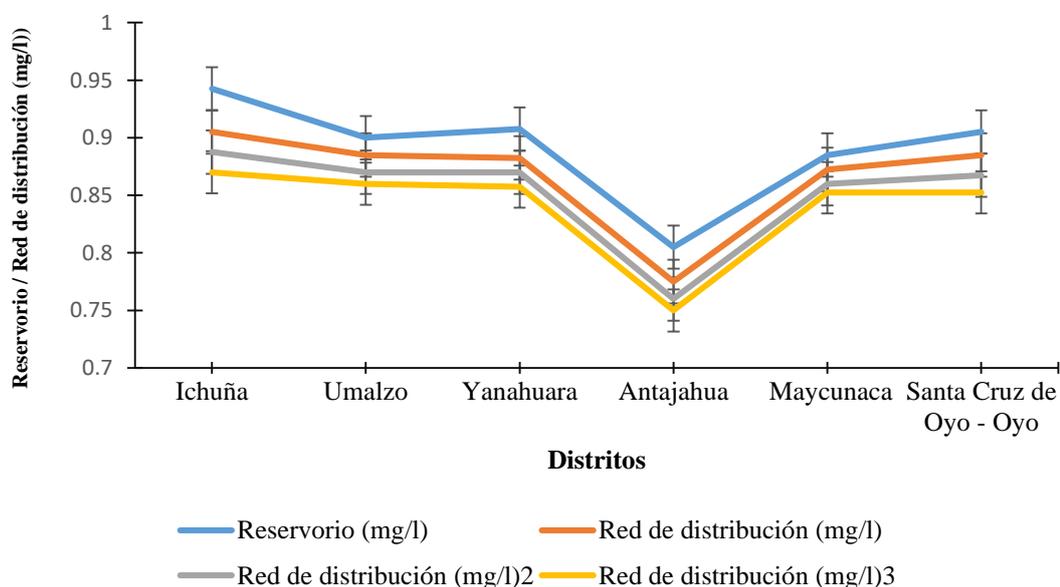
1.9.2.1. Reporte de control de cloro residual al 2019.

En la tabla 8 se muestra el reporte de cloro residual se realizó de manera trimestral, utilizando como equipo el colorímetro digital (Colorímetro Dr300 Hach). Se realizó con la finalidad de que el cloro residual se encuentre dentro de los parámetros que indica Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano DS N° 031-2010-SA, que debe estar en un rango de no menor de 0.5 mg/l y no mayor de 5 mg/l.

Tabla 7*Reporte de promedios de cloro residual en seis sistemas*

Centro Poblado	Reservorio (mg/l)	Red de distribución (mg/l)	Red de distribución (mg/l)	Red de distribución (mg/l)
Ichuña	0.94	0.91	0.89	0.87
Umalzo	0.90	0.89	0.87	0.86
Yanahuara	0.91	0.88	0.87	0.86
Antajahua	0.81	0.78	0.76	0.75
Maycunaca	0.89	0.87	0.86	0.85
Santa Cruz de Oyo-Oyo	0.91	0.89	0.87	0.85

En la figura 3 se muestra el suministro por cada anexo mencionado. De cada sistema de agua se tomaron muestras en 4 puntos, uno en el reservorio y otros tres en la primera, segunda y tercera vivienda; los cuales se encuentran dentro de los parámetros.

Figura 2.*Cloro residual por reservorio y red de distribución.*

En la tabla 8 se muestra la cantidad de hipoclorito utilizado en cada sistema de agua respecto al año 2019 en el distrito de Ichuña de la Provincia General Sánchez Cerro de la Región Moquegua. La cual refiere al control de cloro residual en seis sistemas

de agua cada 20 días (recarga), por lo que se vienen midiendo el cloro residual mensualmente en aquellos sistemas de agua que cuentan con sistemas de cloración, en ese sentido se cuenta con el registro mensual de cloro residual. Estas actividades se desarrollan en coordinación con los diferentes Centros de Salud.

Tabla 8

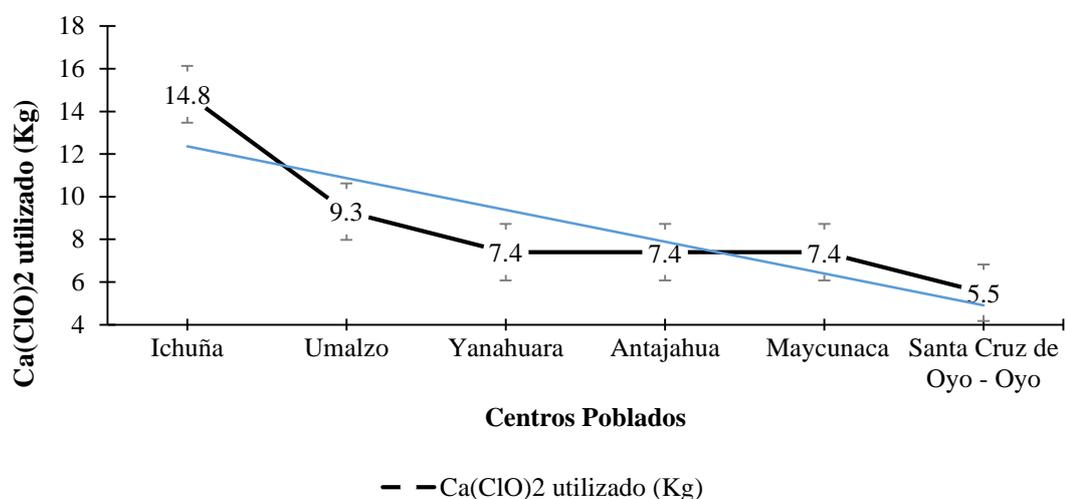
Cantidad de hipoclorito utilizado por sistema de agua

Centro Poblado	Ubigeo CCPP	Caudal De Oferta De Agua	Volumen Del Reservorio (M3)	Ca(ClO) ₂ Utilizado (Kg)	Cantidad de Dias
Ichuña	1802040001	4	40	14.8	20
Umalzo	1802040026	2.5	10	9.3	20
Yanahuara	1802040029	2	20	7.4	20
Antajahua	1802040036	2	10	7.4	20
Maycunaca	1802040038	2	10	7.4	20
Santa Cruz de Oyo-Oyo	1802040043	1.5	10	5.5	20

En la figura 4 se muestra la dosificación fue suministrada en una mayor cantidad al anexo Ichuña con 14.8 kg de Ca(ClO)₂ y en menor proporción en el anexo Santa Cruz de Oyo – Oyo con una cantidad de 5.5 kg de Ca(ClO)₂.

Figura 4.

Cantidad de hipoclorito por sistema de agua.



1.9.3. Determinar el nivel de contaminación microbiológica.

En la tabla 8 y 9 se muestran los resultados alcanzados en el año 2019, los datos de manera detallada también se pueden revisar en el anexo. Se tomaron muestras para el análisis microbiológico de la condición de la calidad de agua para consumo humano en seis (06) sistemas de abastecimiento de agua que corresponden al distrito de Ichuña.

En el CCPP Ichuña los resultados de coliformes totales CT: 35 °C no cumple para LMP de la normativa vigente superando en esta 10 veces, asimismo para CT 44.5 °C para el mismo CCPP supera en uno respecto a los LMP; sin embargo, todos los demás están inferiores a 1 comparando con los LMP por lo que se puede afirmar que están en el parámetro establecido por los Límites Máximos Permisibles (LMP), para tal efecto se utilizó el "Reglamento de la calidad de Agua para consumo humano "D.S. N° 031-2010-SA, efectuando la corrida de datos en comparación con la normativa antes mencionada.

Es necesario mencionar que < 1 (UFC/100 ml) Significa Ausencia, UFC = Unidad formadora de colonia y < 1.8 (NMP/100 ml) Significa Ausencia, NMO = Numero más probable.

Tabla 9

Resultados de los parámetros de la calidad microbiológica - Coliformes totales: CT 35 C°

Sistema de agua	Punto de muestreo	CT 35 C°	
		(U.F.C. /100ML)	NMP/100 ML)
Ichuña	Captación 1	10	-
	Captación 2	-	-
	reservorio	< 1	-
	domicilio	< 1	-
Umalzo	Captación	-	< 1.8

	reservorio	< 1	-
	domicilio	< 1	-
	Captación	-	< 1.8
Yanahuara	reservorio	< 1	-
	domicilio	< 1	-
	Captación	-	< 1.8
Antajahua	reservorio	< 1	-
	domicilio	< 1	-
	Captación	-	< 1.8
Maycunaca	reservorio	2	-
	domicilio	< 1	-
	Captación	-	< 1.8
Santa Cruz de Oyo-Oyo	reservorio	< 1	-
	domicilio	< 1	-
Límites Máximos Permisibles (LMP) del "Reglamento de la calidad de Agua para consumo humano "D.S. N° 031-2010-SA		0	< 1.8
Estadares Nacionales de la Calidad Ambiental para-Agua (ECA)			
Categoría 1, Subcategoría A1, D.S. 004-2017-MINAM		-	50

Nota. Coliformes totales: CT 35 C°.

Tabla 10

Resultados de los parámetros de la calidad microbiológica - Coliformes Totales: CT 44.5 °C

Sistema de agua	Punto de muestreo	CT 44.5 C°	
		(U.FC./10 OML)	NMP/100 ML)
	Captación 1	1	-
	Captación 2	< 1	-
Ichuña	reservorio	< 1	-
	domicilio	< 1	-
	Captación	-	< 1.8
Umalzo	reservorio	< 1	-
	domicilio	< 1	-
	Captación	-	< 1.8
Yanahuara	reservorio	< 1	-
	domicilio	< 1	-
	Captación	-	< 1.8
Antajahua	reservorio	< 1	-
	domicilio	< 1	-
	Captación	-	< 1.8
Maycunaca	reservorio	< 1	-
	domicilio	< 1	-

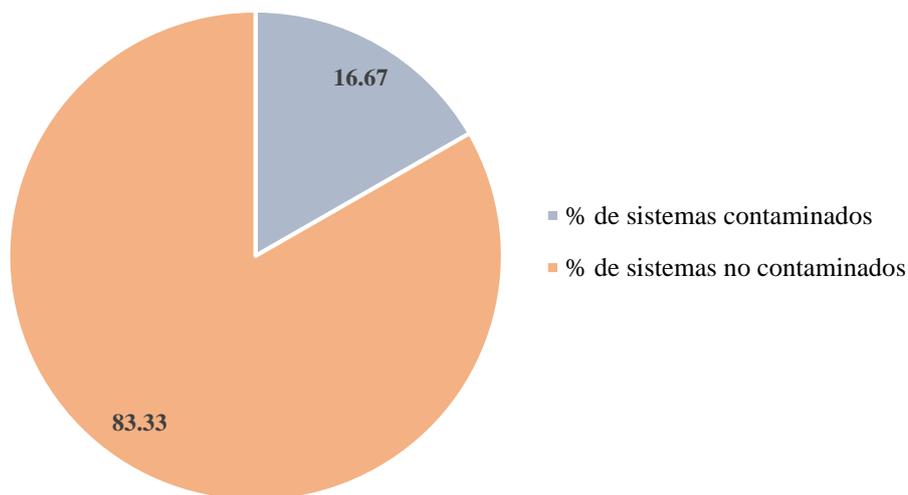
Santa Cruz de Oyo-Oyo	Captación	-	< 1.8
	reservorio	< 1	-
	domicilio	< 1	-
Límites Máximos Permisibles (LMP) del "Reglamento de la calidad de Agua para consumo humano "D.S. N° 031-2010-SA		0	< 1.8
Estadares Nacionales de la Calidad Ambiental para Agua (ECA)		-	20
Categoría 1, Subcategoría A1, D.S. 004-2017-MINAM			

Nota. Coliformes totales: CT 44.5 °C

En la figura 4 se muestra el porcentaje de sistemas contaminados con presencia de coliformes totales y/o termotolerantes es de 83.33 % el cual representa a los cinco sistemas que están dentro del parámetro siendo el CCPP de Umalzo, Yanahuara, Antajahua, Maycunaca y Santa Cruz de Oyo – Oyo y el 16.67 % el cual representa un sistema que no cumple con los LMP que es el CCPP Ichuña.

Figura 5.

Porcentaje de sistemas de abastecimiento de agua contaminados y no contaminados



En la tabla 10 se muestra los resultados paramétricos en el año 2019 sobre la calidad parasitológica y de organismos de vida libre por cada sistema expresado de la siguiente manera:

Sistema Ichuña: Se evaluó los parámetros Parasitológicos en el punto de muestreo de Domicilio Ichuña, el cual CUMPLE con los límites máximos permisibles para Parásitos (protozoarios, helmintos) y OVL (Algas y nematodos), establecidos por el Reglamento de la calidad de agua para consumo humano aprobado con D.S. 031-2010-SA.

Sistema Umalzo: Se evaluó los parámetros Parasitológicos en el punto de muestreo de Domicilio Umalzo, el cual CUMPLE con los límites máximos permisibles para Parásitos protozoarios y helmintos, en cuanto a OVL (Algas y nematodos), NO CUMPLE con LMP, establecidos por el Reglamento de la calidad de agua para consumo humano aprobado con D.S. 031-2010-SA.

Sistema Yanahuara: Se evaluó los parámetros Parasitológicos en el punto de muestreo de Domicilio Antajahua, el cual CUMPLE con los límites máximos permisibles para Parásitos (protozoarios, helmintos) y OVL (Algas y nematodos), establecidos por el Reglamento de la calidad de agua para consumo humano aprobado con D.S. 031-2010-SA

Sistema Antajahua: Se evaluó los parámetros Parasitológicos en el punto de muestreo de Domicilio Yanahuara, el cual CUMPLE con los límites máximos permisibles para Parásitos (protozoarios, helmintos) y OVL (Algas y nematodos), establecidos por el Reglamento de la calidad de agua para consumo humano aprobado con D.S. 031-2010-SA.

Sistema Maycunaca: Se evaluó los parámetros Parasitológicos en el punto de muestreo de Domicilio Maycunaca, el cual CUMPLE con los límites máximos permisibles para Parásitos (protozoarios, helmintos) y OVL (Algas y nematodos),

establecidos por el Reglamento de la calidad de agua para consumo humano aprobado con D.S. 031-2010-SA.

Sistema Oyo Oyo: Se evaluó los parámetros Parasitológicos en el punto de muestreo de Domicilio Oyo Oyo, el cual CUMPLE con los límites máximos permisibles para Parásitos protozoarios y helmintos, y OVL (nematodos), en cuanto a las Algas NO CUMPLE con LMP, establecidos por el Reglamento de la calidad de agua para consumo humano aprobado con D.S. 031-2010-SA.

Tabla 11

Resultados paramétricos de la calidad parasitológica y de organismos de vida libre

Sistema de agua	puntos de muestreo	fecha	Parasitologica		Organismos de vida libre	
			Protozoarios	Helmintos	Algas	Nematodos
Ichuña	Domicilio	07/05/2019	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
umalzo	Domicilio	07/05/2019	Ausencia	Ausencia	Presencia	Presencia
Yanahuara	Domicilio	07/05/2019	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Antajahua	Domicilio	07/05/2019	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Maycunaca	Domicilio	07/05/2019	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Santa Cruz de Oyo Oyo	Domicilio	07/05/2019	Ausencia	Ausencia	Presencia	Ausencia

Nota. Datos tomados de Ministerio de Salud, (2010).

1.9.4. Fortalecer las capacidades de las JASS.

En este ítem se refiere a las organizaciones Comunitarias de Servicios de Agua y Saneamiento (OCSAS) y Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).

En primer lugar, se realizó la acreditación de los comités regionales en la conformación de las JASS por la necesidad de la población de mejorar la calidad de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento a través de diversos

proyectos que se podrían realizar por intervención. Autoridades locales u otros ministerios a nivel de condado.

En el ámbito del distrito de Ichuña hay 19 Organizaciones Comunales y/o Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento, de los cuales hay 9 organizaciones que se han caducado la vigencia y algunos faltan complementar con algunos documentos que le faltan.

La municipalidad distrital de Ichuña a través del ATM ha sensibilizado, capacitado y coordinado con los representantes comunales para la conformación de nuevas organizaciones comunales para que estos puedan dar sostenibilidad a sus propios sistemas de servicios de saneamiento.

A continuación, se muestra la siguiente tabla donde se da a conocer la cantidad (19) de organizaciones comunales en la jurisdicción del distrito de Ichuña y también muestra la situación actual de la vigencia.

Del 100 % de las JASS, solo el 15 % pagan su cuota familiar, un monto de 12 soles anuales, los cuales son para el mantenimiento y operación de sus sistemas de agua. Según la RM N° 205-2010-VIVIENDA, el consejo directivo de la organización comunal es por un periodo de 2 años y el fiscal es por un periodo de 3 años.

Tabla 12*Cantidad de OCSAS-JASS formalizadas y reconocidas*

N°	Localidad	Documento de Identidad	Presidentes de Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento	Estado Situacional
1	Pobaya	47063733	Elvio David Bautista Quispe	Vigencia Caducado
2	Antajahua	80283899	Filomeno Mamani Mamani	Vigente
3	Maycunaca	04725718	Antonio Mendoza Dueñas	Vigente
4	Sacamaya	04725465	Esteban Mario Venegas	Vigente
5	Santa Cruz De Oyo-Oyo	29453775	Jesus Mamani Apaza	Vigencia Caducado
6	Miraflores	29712179	Saul Alvaro Chambilla Ventura	Vigente
7	Yanahuara	44897726	Alexander Ventura Flores	Vigente
8	Totorani	04725716	Godofredo Ventura Apaza	Vigente
9	Sicuani	04725618	Pedro Percy Casilla Casilla	Vigencia Caducado
10	Anchallani	04724429	Nestor Vidal Caceres Casilla	Vigente
11	Crucero	04724496	Luis Beltran Roque Casilla	Vigencia Caducado
12	Calaujata	01298265	Victor Ticona Ticona	Vigente
13	Tolapalca	80669248	Nicanor Alvarez Castro	Vigente
14	Paltuturi	29652750	Tomas Castro Mamani	Vigencia Caducado
15	Totalaque	04724659	Gaspar Quispe Geronimo	Vigencia Caducado
16	Jucumarine	72385546	Froilan Mamani Casilla	Vigencia Caducado
17	Corire	04724723	Alfonso Ramos Mamani	Vigencia Caducado
18	Condorani Santa Clara	04725763	Sergio Felipe Mamani Bautista	Vigencia Caducado
19	Santiago De Chucapaca	43092352	Eber Martin Cuela Chambilla	Vigente

Nota. Datos tomados de ATM de la Municipalidad Distrital de Ichuña, (2019).

1.9.4.1. Capacitación a las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento.

En el 2019 se han realizado 4 capacitaciones a las juntas administradoras de servicios de saneamiento en temas de:

- Operación y mantenimiento de sistemas de agua.
- Importancia del cloro.

- Cuota familiar.
- Llenado de libro de caja.
- Implementación de Plan Operativo Anual en las JASS.

En algunas capacitaciones se han desarrollado con los funcionarios de las diferentes entidades involucradas, como la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento, Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento del Gobierno Regional de Moquegua.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN

2.1. Explicación del papel que jugaron la teoría y la práctica en el desempeño laboral en la situación objeto del informe

Lo aprendido en el centro de estudios en relación al desempeño laboral me ayudo en los siguientes aspectos respecto a la labor realizada diariamente:

- Trabajo en equipo
- Toma de decisiones correctas
- Utilización de equipos de medición de la calidad del agua
- Desarrollo profesional
- Resiliencia al trabajo y conflictos internos

Es necesario mencionar que la municipalidad distrital de Ichuña tiene a bien la responsabilidad de dotar de agua potable de calidad y paulatinamente ir mejorando en este proceso; asimismo es vital mencionar que muchos municipios a nivel nacional no están cumpliendo con sus responsabilidades de monitorear y regular la prestación de los servicios de agua y saneamiento, especialmente en las zonas rurales, la mayoría no

cuenta con las capacidades para llevar registros de JASS, situación que deja con preocupación a la población alejada ya que ellos mismos perciben un servicio precario.

En los Centros Poblados y caseríos, la administración del servicio de agua y saneamiento está a cargo de la JASS, debido al desconocimiento de casi todas las funciones organizativas, la mala recaudación de las cuotas básicas de mantenimiento, el débil desarrollo de su capacidad de gestión, carencia de cloración del agua almacenada en los reservorios o escaso mantenimiento de los sistemas habilitados. Considerando la importancia del abastecimiento de agua y saneamiento en la prevención de las enfermedades diarreicas, esta situación representa una grave amenaza para la salud de la población usuaria, siendo las enfermedades diarreicas la segunda causa de muerte de niños menores de cinco años y una de las principales causas de muerte nutrición insuficiente. (Alcántara, 2015).

2.1.1. Integración de la teoría y la práctica.

Las acciones teóricas desde la normativa, la aplicabilidad de estos instrumentos se entrelaza con las acciones ejecutadas en campo las cuales se ven diferenciadas en temas de tiempo, carencia de recursos, logística e interés de las autoridades por querer mejorar el servicio prestado por la entidad. Ante ello se efectuó un análisis; a sabiendas que, en las zonas rurales, solo el 65% de la población tiene acceso a servicios de agua potable y solo el 35% a servicios sanitarios. El abastecimiento de agua y el alcantarillado son compartidos; la gestión, operación y entrega está a cargo de la Junta Administradora de Servicios de Saneamiento de las JASS, caracterizados por recursos económicos limitados y fondos recaudados limitados para limpieza, desinfección, cloración, operación, reparación y mantenimiento. El

sistema no está suficientemente desarrollado por falta de fondos. recursos La capacitación para los miembros de JASS es limitada y solo el 14% de JAAS tiene al menos un miembro capacitado (Alcántara, 2015). Antes esta integración teórica practico se llega a entender que en la práctica siempre existirá variaciones por el escenario al que nos presentamos teniendo debilidades que se deben de mejorar y se debe apuntar a la mejora continua.

2.2. Descripción de las acciones, metodología y procedimiento a los que se recurrió para resolver la situación profesional objeto del informe

2.2.1. Descripción de las acciones.

2.2.1.1. Inspecciones de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano.

Es una evaluación y revisión in situ de todos los componentes del sistema, como fuentes de agua, redes de distribución, equipos y sistemas públicos de agua. El profesional debe comunicarse con el representante de JASS para explicar el propósito de la inspección de saneamiento, programar una fecha y hora para una reunión de personal y discutir cualquier acción que el personal del sistema de agua deba tomar para la inspección de saneamiento. Así como informar y recomendar deficiencias a los operadores luego de revisar las prácticas de operación y mantenimiento del sistema.

2.2.1.2. Monitoreo de cloro residual libre del agua para consumo humano.

El cloro en el agua es un químico muy reactivo. Si se agrega una mínima cantidad de cloro al agua, reaccionará con una gran cantidad de sustancias disueltas o suspendidas en el agua, y su capacidad para actuar como desinfectante será ineficaz.

La desinfección es extremadamente importante, tanto desde el punto de vista higiénico como estético. Su objetivo principal es prevenir la propagación de enfermedades; el segundo es prevenir el desarrollo de microalgas que enturbian el agua, cambiándose a un color verde. Cuando se agrega cloro, purifica el agua al alterar la estructura celular de los organismos, matándolos. Cuando se agrega cloro, DPD purifica el agua al alterar la estructura celular de los organismos, matándolos. La cloración del agua potable ha sido ampliamente reconocida como uno de los avances más importantes en la protección de la salud pública. En los países desarrollados, la filtración y la cloración prácticamente han eliminado las enfermedades transmitidas por el agua, como el cólera, la fiebre tifoidea, la disentería y la hepatitis A.

A) Aplicabilidad de la cloración por goteo auto compensante

El distrito de Ichuña tiene un sistema de agua potable con tecnología de cloración por goteo auto compensante, el caudal autorizado por el ALA es de 4 l/s. por lo que se efectúa los siguientes cálculos para la obtención del volumen del tanque clorador y cantidad de hipoclorito de calcio.

Datos:

C = Concentración

D = N° de días a clorar

Q_{got} = Caudal de goteo para 750 L

Q = Caudal de oferta

% = Tipo hipoclorito de calcio

2. Cálculo de volumen de tanque clorador (V_t)

$$V_t = D \times Q_{got} \times T$$

3. Cálculo de cantidad de hipoclorito de calcio

$$P = (3600 \times C_1 \times V \times Q) / (\% \times Q_{got} \times 10^6)$$

2.2.1.3. Análisis microbiológico.

Los análisis microbiológicos son vitales, entendiéndose que el riesgo a la salud más común y vital asociado al agua para consumo es la contaminación microbiana. Por lo que el agua de consumo humano no debiera tener microorganismos. Para la determinación de la contaminación fecal se considera como indicador al *Escherichia coli*. Es importante recalcar que no solo el consumo del agua contaminada puede generar conflictos de salud sino a su vez el contacto del mismo o la inhalación de aerosoles.

a. Coliformes fecales: se denomina así a ciertos miembros de las bacterias de coliformes totales, conocidos también como termo tolerantes son quienes por lo general no se multiplican en ambientes de superficie acuosa. Efectúan su crecimiento a una temperatura de 44,5 °C.

b. Coliformes totales: los coliformes mencionados se emplean para evaluar sanitariamente los efluentes finales de la planta de tratamiento.

2.2.1.4. Fortalecimiento de las capacidades de las Juntas Administradoras de Servicio de Saneamiento (JASS) del distrito de Ichuña, Región Moquegua – 2019.

El hecho de fortalecer las capacidades de las JASS del distrito de Ichuña de la Región Moquegua está basado en la mejora continua de brindar los servicios básicos eficientemente, está reflejado en la promoción sanitaria saludable de las familias de los diferentes anexos del distrito sostenido en el acompañamiento del control y la vigilancia de la calidad del vital elemento para que se pueda garantizar el consumo de agua clorada.

2.2.2. Metodología.

2.2.2.1. Campo de verificación.

- **Lugar de ejecución del trabajo:** El trabajo en mención se desarrolló en el Área Técnica Municipal sobre la gestión del agua y saneamiento del Distrito de Ichuña, de la Región Moquegua en el año 2019, en seis (06) sistemas de abastecimiento de agua para el consumo humano.
- **Ubicación geográfica:** El distrito de Ichuña está ubicado en la parte nororiental de la región de Moquegua y tiene entre 70° 15' 10" y 70° 17' 50" de longitud. Las latitudes N y S están entre 15° 28' 20" y 16° 08' 25". Perteneciente políticamente a la región Moquegua de la provincia General Sánchez Cerro. Ichuña está integrada por 25 comunidades campesinas que se asientan a orillas del río Ichuña (Cuenca del Alto Tambo), lo que determina que su comunidad se encuentre notablemente fragmentada.

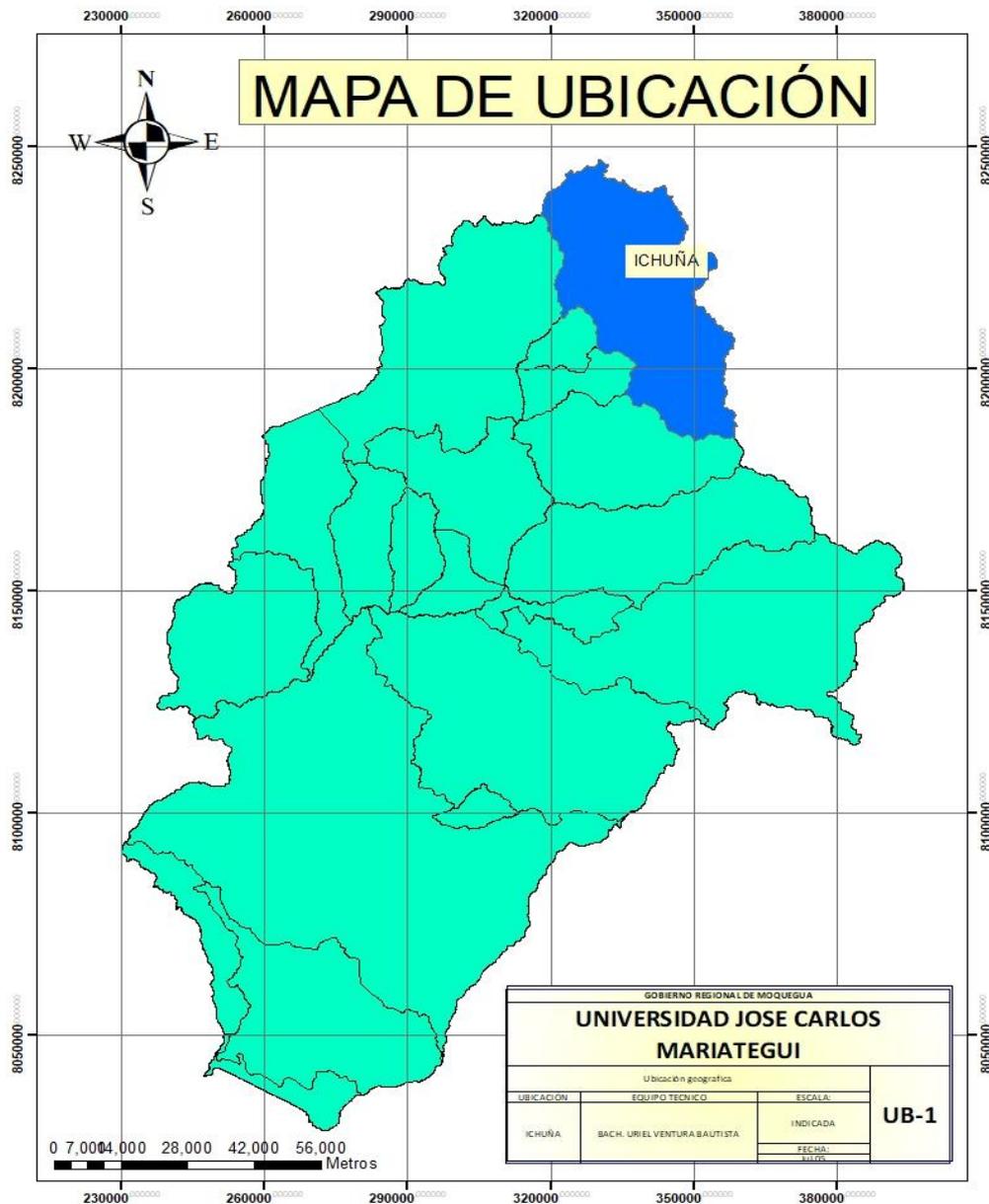
Tabla 13

Ubicación geográfica del distrito de Ichuña

Departamento	Provincia	Distrito	Altitud	Coordenadas	
				Latitud	Longitud
Moquegua	Gral. Sánchez Cerro	Ichuña	3800 m.s.n.m.	16° 7' 57.4"	70° 33' 7.5"

Figura 6.

Mapa de ubicación del distrito de Ichuña.



2.2.2.2.Finalidad.

A nivel local el ATM como las diferentes áreas elaboran su Plan correspondiente para un año con las acciones priorizadas esto con el objeto de proveer el servicio básico en agua y saneamiento para hogares alejados en términos de cobertura, sosteniendo la calidad y la sustentabilidad del servicio de acuerdo con los estándares establecidos por el ente rector (MVCS).

En ese entender cuya finalidad es la de brindar a la población de la zona rural del distrito de Ichuña agua apta para el consumo, es decir de calidad, que se encuentre libre de microorganismos que pueden ser dañinos para la salud, por lo que desde el Área Técnica Municipal (ATM) se efectuó las siguientes acciones como la realización de la inspección sanitaria de los componentes de los sistemas de abastecimiento de agua, monitoreo de cloro residual y el fortalecimiento a las JASS.

Cabe mencionar que antes las acciones mencionadas se hace una breve descripción de cada una de las actividades y luego se las incorpora al formato establecido por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. En el año 2019 se han cumplido las actividades, reportándose dentro de los plazos establecidos el cual se hace constar en el aplicativo “vivienda rural”.

2.2.2.3. Factores del estudio.

Son los factores que promueven la mejora en la provisión del servicio y calidad del agua considerados en el periodo de trabajo.

Tabla 14*Factores que promueven la mejora*

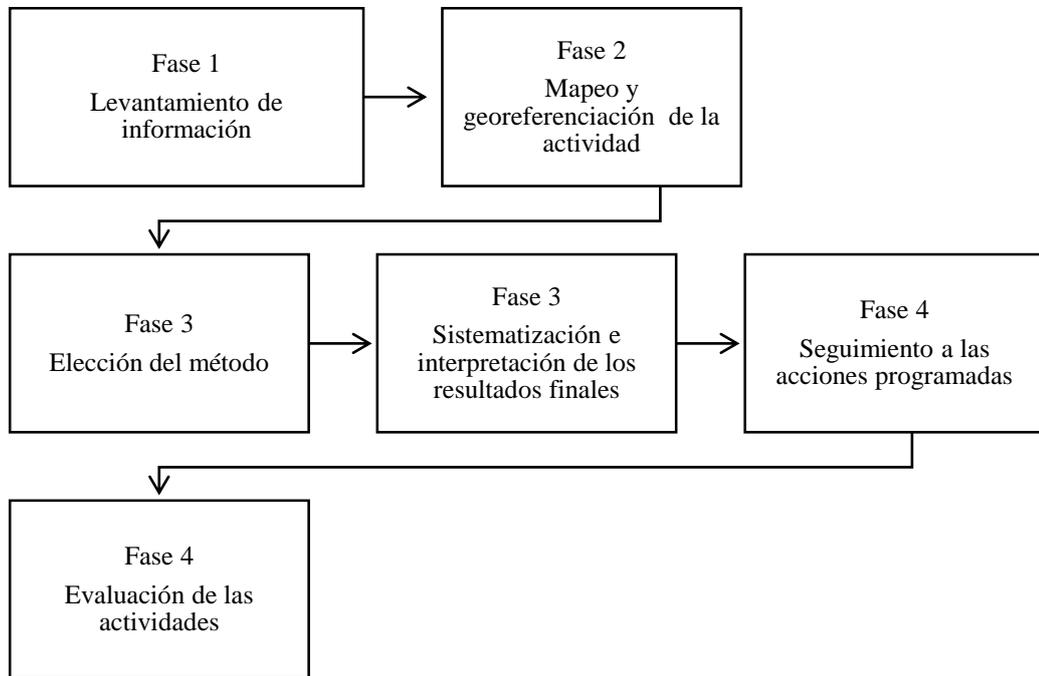
Item	Factores	Descripción
01	Asistencia técnica, monitoreo y evaluación a los prestadores de saneamiento rural	<ul style="list-style-type: none"> - POI aprobado. - Certificación presupuestal al 50 % fijando las actividades. - Actualización de diagnóstico sobre abastecimiento de agua y saneamiento en aplicativo web.
02	Mantenimiento de sistemas de abastecimiento de agua	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar mantenimiento correctivo o preventivo garantizar el adecuado funcionamiento de los sistemas de agua.
03	Disposición de herramientas básicas y ejecución de acciones previas al proceso de cloración	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar que los prestadores cuenten con herramientas básicas. - Realizar la desinfección de los sistemas de agua. - Realizar la calibración del componente de cloración de los sistemas de agua.

2.2.3. Procedimientos a los que recurrió.

Las acciones relacionadas al fortalecimiento de la ATM en el año 2019 en el marco de implementación del Plan Operativo Anual, a través del Área Técnica Municipal como una herramienta estratégica de corto plazo mantuvo el hecho de concretar la ejecución, monitoreo y evaluación sostenida de las acciones y metas relacionadas al tema de agua y saneamiento en solicitud de la población, en torno a las políticas, planes nacionales y regionales. Para el cual se consideró cuatro frases de acuerdo a los objetivos: levantamiento de información como primera fase, mapeo y georreferenciación de la actividad como segunda fase, elección del método, sistematización e interpretación de los resultados finales como tercera fase, seguimiento a las acciones programadas y evaluación de las actividades como cuarta fase.

Figura 7

Diagrama de las fases de intervención.



2.2.3.1. Levantamiento de información

La recolección de información se propuso mediante visitas planificadas a los diferentes centros poblados con el afán de verificar el estado actual de la dotación del vital elemento a fin de que la Municipalidad Distrital del chuña pueda justificar los trabajos entendiéndose que el bienestar de las personas depende de la satisfacción de sus necesidades económicas, sociales y ambientales básicas, incluyendo agua potable limpia y saneamiento adecuado, esenciales para erradicar la pobreza, promover el desarrollo y mejorar la calidad de vida.

2.2.3.2. Mapeo y georeferenciación de la actividad.

Se elaboraron fichas simples de registro de datos personales y de los parámetros a evaluar respecto a la asistencia técnica, formalización de JASS y mantenimiento respecto a la mejora del servicio de provisión hídrica con la finalidad de que cuando se visite in situ, no se tenga inconvenientes al recolectar la información necesaria.

Con el apoyo del Técnico Leonardo Casilla Salas de campo quien tuvo la labor de efectuar el diagnóstico e intervención de unificación del sistema de red de distribución del servicio de agua de consumo poblacional en la localidad de Ichuña.

2.2.3.3. Elección del método.

La intervención de los Componente bajo la responsabilidad de la Municipalidad, se basa en un enfoque integral de la atención a la población beneficiaria involucrando a todos los actores en una participación conjunta, orientada para mejorar las condiciones del servicio de agua.

2.2.3.4. Sistematización e interpretación de los resultados finales.

En esta fase se procesó todos los datos que se han recopilado durante el año 2019 en la ATM contemplando la META 5 de Programa de Incentivos Municipales 2019, en tal sentido se han desarrollado las diferentes actividades dentro de los plazos y actividades.

2.2.3.5. Seguimiento y evaluación.

El seguimiento y evaluación estará compuesto por una serie de indicadores, los mismos que permitirán medir el nivel de implementación adecuada del POA y la consecución de los resultados establecidos en relación al servicio de agua potable y saneamiento en el ámbito rural., en relación a la enfermedad diarreica agua la cual son infecciones del tracto digestivo ocasionadas por bacterias se tiene a comparación del año 2017 y 2018 en el año 2019 cifras menores; se puede observar ello en la tabla anterior (ver tabla 4), en el año 2019, se registraron un total de 156 casos a nivel de enfermedad diarreica a comparación del año 2017 que fue de 170 casos y en el año 2018 un total de 510 casos este problema ha disminuido en el año 2019.

La evaluación del POA se realizará trimestralmente e incluirá un resumen de los principales avances de las actividades y/o los resultados cualitativos y cuantitativos alcanzados, los principales problemas que han surgido en la ejecución de las actividades, recomendaciones para el correctivo propuesto acciones y sus respectivas conclusiones. y recomendaciones

Los principales indicadores que deben lograrse en los centros poblados rurales donde se implemente el POA son:

Tabla 15

Principales indicadores logrados en base al POA

Denominación del indicador	Meta	Medios de verificación
Porcentaje de hogares que hacen uso adecuado de los servicios de agua y saneamiento.	85%	<ul style="list-style-type: none"> - Reporte del estado situacional de los servicios de agua y saneamiento en el hogar. - Reporte del uso adecuado de los servicios en el hogar.
Porcentaje de hogares que valoran los servicios de agua y saneamiento.	85%	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de pago de cuota familiar actualizado. - Padrón de usuarios actualizado. - Libro de actas al día. - Libro de caja al día - Estatuto y reglamento aprobados en asamblea general.
Porcentaje de Organizaciones Comunales (JASS, comités, otros) que realizan adecuada gestión de los servicios.	100%	<ul style="list-style-type: none"> - Plan anual de trabajo presupuestado, aprobado en asamblea general. - Reporte de cloración del agua con rango admisible para consumo humano. - Registro de mantenimiento de los sistemas.

CAPÍTULO III

APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS

3.1. Aportes utilizando los conocimientos o bases teóricas adquiridos durante la carrera

3.1.1. Objetivos de desarrollo sostenible.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible o conocido comunmente como los ODS hacen hincapié a ejes como la pobreza, acceso a al agua de calidad, educación pero sin embargo la tarea de cerrar brechas aun es inconclusa por millones. Referente a los servicios elementales como son el agua y saneamiento el ODS seis (6) refiere lo siguiente: se debe garantizar el acceso digno al agua y su gestion racional sostenible (Aguilar, 2015).

3.1.2. Gestión de saneamiento.

La gestión respecto al saneamiento es un proceso continuo de mucha participación y de un proceso permanente en la que interfiere las políticas y normas técnicas, además con la finalidad de mejorar el estado de salud y la calidad de vida de una población es que se debe facilitar el acceso la operación y mantenimiento constante (DRVCS, 2010).

3.1.3. La modernización local en los servicios de agua y saneamiento.

La cuestión de la responsabilidad de los gobiernos municipales para obtener el acceso integral y sustentable a servicios de agua y saneamiento de calidad para todos los ciudadanos, tanto urbanos como rurales, ya no es un asunto o herramienta que agote las inversiones en infraestructura; para mostrarse como un referente en la administración pública municipal debiera contar con nuevas habilidades y conocimientos para que de tal forma se pueda dar a conocer modelos de gestión óptimos y un activismo social efectivo en la definición y la implementación de términos en salud.

La modernización no tiene que ver con recargarnos en el marco legal y ratificando las que actualmente tenemos, tanto en América latina y en específico nuestro país requieren de un proceso que involucre la participación comunitaria y que pueda reflejarse en la información canalizada, el aprendizaje y deliberación y propiamente la institucionalización (Quispe, 2010).

3.1.4. Rol de los gobiernos locales.

Los gobiernos locales, en materia de saneamiento, salubridad y salud, ejercen funciones de Administrar y reglamentar, directamente o por concesión el servicio de agua potable, proveer los servicios de saneamiento rural, con atribuciones específicas y compartidas, como parte del desarrollo integral (Ley N° 27972, 2003).

Las municipalidades de ámbito local en aras de mejorar los trabajos en salubridad, saneamiento y salud publica tienen las funciones de difundir, promocionar y dotar de los servicios de saneamiento y/o alcantarillado como parte del desarrollo comunal con el propósito supremo de sostener el crecimiento

económico la equidad entre los centros poblados y la sostenibilidad sea social, ambiental y en lo económico en el ámbito local. Ante esa premisa el abordar este asunto es esencial el fortalecimiento a nivel de institución local público proponiendo el planteamiento de objetivos, estrategias e incluso metas precisas para el cumplimiento de lo propuesto en un año dado.

Ante esta situación, para el desempeño efectivo de las funciones municipales de la región, cobra especial importancia la creación y funcionamiento del Distrito de Tecnología Sanitaria, como unidad indispensable en la estructura organizativa municipal, su dependencia impulsa y desarrolla el eje de la ciudad. Saneamiento con Justicia Social y Sostenibilidad Ambiental (DRVCS, 2011).

3.2. Desarrollo de experiencias

La intervención de los Componente bajo la responsabilidad de la Municipalidad de Ichuña, se basa en un enfoque integral de la atención a la población beneficiaria involucrando a todos los actores en una participación conjunta, orientada para mejorar las condiciones del servicio de agua.

El bienestar de las personas depende de la satisfacción de sus necesidades económicas, sociales y ambientales básicas, incluyendo agua potable limpia y saneamiento adecuado, esenciales para erradicar la pobreza, promover el desarrollo y mejorar la calidad de vida. población viva.

Teniendo una cantidad determinada de crecimiento poblacional en los últimos años en la localidad de Ichuña, en donde el fluido de caudal de agua es disminuido desde los puntos afluentes de manantiales de aguas subterráneas de captaciones que es conducido en las tubería de 4" hasta la localidad de Ichuña desde

la comunidad de San José de Umalzo, lo cual es deficiente el servicio de consumo de agua, razón por el cual se optó por determinar la intervención de emergencia sobre esta situación que impacta a la población.

De acuerdo a las funciones y actividades que se tienen que desarrollar en el área Técnica Municipal se tuvo algunas dificultades para el correcto desarrollo de las actividades, las cuales se mencionan:

- La poca participación de los representantes de Juntas de Administradoras de Servicios de Saneamiento, en mantenimiento de los sistemas de captación de agua para consumo humano.
- Algunos accesorios de los sistemas de abastecimiento de agua, necesitan mantenimiento y renovación por el desgaste.
- El desinterés de algunos Organizaciones Comunales (JASS). para la operación y mantenimiento de los sistemas de agua en sus respectivas localidades.

CONCLUSIONES

- Primera.** Se ha promovido el control y la vigilancia en seis sistemas de agua potable; las acciones han considerado la asistencia técnica de las JASS de los Centros Poblados de Ichuña, Umalzo, Yanahuara, Antajahua, Maycunaca, Santa Cruz de Oyo Oyo, para la prevención de enfermedades vinculadas con las condiciones de la calidad de agua para consumo humano.
- Segunda.** Se realizó la inspección de los diferentes componentes de los sistemas de agua potable, que incluyó verificar la condición de la infraestructura y componentes el cual se sostiene en el estado situacional de la infraestructura de los sistemas de agua, mantenimiento de sistemas de cloración, desinfección de captación y reservorio de los sistemas.
- Tercera.** Por intermedio del ATM en temas de agua y saneamiento se realizó el monitoreo de cloro residual libre de agua de consumo humano, ello con el soporte de la DIRESA Moquegua, la cual permitió evaluar periódicamente el tratamiento por medio de la desinfección con hipoclorito de calcio al 65 %.
- Cuarta.** Se determinó el nivel de contaminantes microbiológicos del agua para consumo humano, demostrándose en el Centro Poblado de Ichuña sobrepasa los LMP, esto debido a la escasez de agua. En los meses de estiaje se capta de los bofedales, ello hace elevada la probabilidad de

que el agua cuente con microorganismos que atenten contra la salud pública y en los demás CCPP. no es imperceptible.

Quinta. Se ha efectuado el fortalecimiento de las capacidades de las JASS por medio de las actividades relacionadas a la sensibilización por parte del Área Técnica Municipal las cuales se desarrollan en coordinación con el Centro de Salud y la Gerencia Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento y el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

RECOMENDACIONES

- Primera.** El proceso de planificación es continuo, por lo que es necesario dar a conocer este informe a todas las unidades orgánicas para que puedan comprender los resultados alcanzados y tomar acciones correctivas para lograr las metas físicas y financieras.
- Segunda.** Se debe priorizar la ejecución de las actividades operativas que contribuyan a la reactivación económica del distrito, en el ámbito de las funciones y atribuciones de la Municipalidad Distrital de Ichuña.
- Tercera.** Analizar Realizar el seguimiento y revisión de las actividades orientándolas a los aspectos fundamentales de sostenimiento continuo dentro del marco y priorización de actividades.
- Cuarta.** Se recomienda continuar la coordinación con otras entidades para comprender los problemas recurrentes informados por las agencias estatales que apoyan al gobierno local para evaluar acciones coordinadas y alianzas entre municipios y agencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, O. (2015). *Gestión de las áreas técnicas de saneamiento en el servicio de agua potable - Región Cajamarca* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. Recuperado de <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14074/1293/Informe%20de%20tesis%20a%20empastar%2031-7-2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Alcántara, J. (2015). *Políticas Públicas de la Municipalidad distrital de La Encañada y Fortalecimiento de Capacidades de Gestión de las Juntas Administradoras de Servicios Agua y Saneamiento. 2011 – 2014*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Cajamarca. Cajamarca, Perú.
- Álvarez, L. (2019). *Acceso a servicios de agua y saneamiento en áreas rurales dispersas*. México: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Anacleto, K. (2021). *Fortalecimiento de la capacidad operativa institucional de los servicios de agua y saneamiento del Área Técnica Municipal del Distrito de Pampas – Provincia Pallasca – Región Ancash*. Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. Recuperado de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/65159/Anacleto_SK-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- ATM. (2019). *Alcance de estado situacional de emergencia del sistema de agua y saneamiento en el distrito de Ichuña*. Ichuña: Municipalidad distrital de Ichuña.

- ATM. (2019). *Plan Operativo Anual*. Ichuña: Municipalidad Distrital de Ichuña.
- ATM. (2019). *Plan Operativo Anual (POA) 2019 del Área Técnica Municipal (ATM)*. Ichuña: Municipalidad Distrital de Ichuña.
- Bances, P. (2021). *Trabajo académico realizado en el área técnica municipal para la gestión de los servicios de agua y saneamiento de la municipalidad distrital de Morrope - Lambayeque, sobre vigilancia y control del agua para consumo humano en el 2018* (Tesis de segunda especialidad). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Arequipa, Perú. Recuperado de <https://repositorio.unsa.edu.pe/server/api/core/bitstreams/cde474d2-c642-4779-9d61-223cc53646bd/content>
- Baskaran, P. (2021). Thirsty Places. *The Utah Law Review*, 2021(3), 501-567. <https://doi.org/10.26054/0d-6zb6-r05v>
- Chullo, P. (2019). *Asistente Técnico en el Área Técnica Municipal (ATM) del distrito de Suykutambo (Espinar, Cusco) durante los años 2015 - 2018*. Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú. Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8690>
- DRVCS. (2010). *Manual para las Áreas Técnicas de Saneamiento - COSUDE*. Gobierno Regional de Cusco: Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- DRVCS. (2011). *Dirección Regional de Vivienda, Construcción y Saneamiento*. Cajamarca: Áreas Técnicas de Saneamiento: Creación y fortalecimiento.

- Hombres, L., & Boelens, R. (2017). Urbanizing rural waters: Rural-urban water transfers and the reconfiguration of hydrosocial territories in Lima. *Political Geography*, 57, 71-80. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2016.12.002>
- INEI. (2017). *Resultados definitivos de los censos nacionales - Moquegua*. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1562/
- Ley N° 27972. (2003). *Ley Orgánica de Municipalidades (27 de mayo de 2003)*. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú: Congreso de la República.
- Micro red de C.S. Ichuña. (2019). *Situacional al 2019 sobre la salud de la población del distrito de Ichuña*. Ichuña: Centro de Salud.
- Ministerio de Salud. (2010). *D.S. N° 031-2010-SA. Reglamento de la calidad de agua para consumo humano*.
- Municipalidad Distrital de Ichuña. (2018). *Reglamento de Organización y Funciones (ROF)*.
- Municipalidad Distrital de Ichuña. (2019). *Plan Operativo Anual (POA) 2019*. Ichuña.
- MVCS. (2022). *Programa Nacional de Saneamiento Rural - PNSR*. Recuperado de <http://pnsr.vivienda.gob.pe/basepnsr/>
- Quispe, A. (2010). *Sistematización de las unidades Municipales de Agua y Saneamiento - Experiencia piloto PROPILAS, consultoría para el Banco Mundial*. 2010: PROPILAS.

SENAMHI. (junio de 2019). *Boletín Climático*. Recuperado de <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02215SENA-108.pdf>

UN-Water. (2016). *UN-Water Annual Report* . Recuperado de <https://www.unwater.org/publications/un-water-annual-report-2016/>