

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN

por SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA

Fecha de entrega: 24-dic-2024 12:57p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2557991192

Nombre del archivo: T036_44620777_T.docx (13.92M)

Total de palabras: 7633

Total de caracteres: 41761

UNIVERSIDAD ANDINA
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL



3
DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES
DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL
NÚÑEZ BUTRÓN

1
TESIS PRESENTADA POR:

Bach. SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL

JULIACA – PERÚ
2024

UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL

**DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES
DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL
NÚÑEZ BUTRÓN**



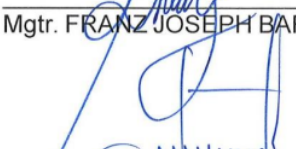

TESIS PRESENTADA POR:

Bach. SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:

PRESIDENTE	:	 _____ Dr. EFRAIN PARILLO SOSA
PRIMER MIEMBRO	:	 _____ Mgtr. FRANZ JOSEPH BARAHONA PERALES
SEGUNDO MIEMBRO	:	 _____ M.Sc. JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
ASESOR DE TESIS	:	 _____ Dr. MILTHON QUISPE HUANCA
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:		CONTAMINACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL – P22



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 1565-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 25 de noviembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024- 17173 presentado por el (la) Bachiller: **SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA** estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN.**

CONSIDERANDO:

Que, el (la) Bach. **SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA**, quien solicita **NOMINACIÓN DE JURADOS Y PROGRAMACIÓN DE FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN** de la Tesis Titulado: **DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN**, la misma que pertenece a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL** para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en concordancia con el dictamen de similitud.

De conformidad al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en merito al Art. 24, Art. 28 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **NOMINACIÓN DE JURADOS** integrado por los siguientes docentes:

- * **Presidente** : Dr. EFRAIN PARILLO SOSA
- * **1er Miembro** : Mgtr. FRANZ JOSEPH BARAHONA PERALES
- * **2do Miembro** : M.Sc. JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA

ARTICULO SEGUNDO. - **RECONOCER** como asesor de la propuesta de investigación (tesis) de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras al (a la) docente, Dr. **MILTHON QUISPE HUANCA**.

ARTICULO TERCERO. - **APROBAR**, la **FECHA Y HORA DE SUSTENTACIÓN DE LA TESIS** de el (la) bachiller: **SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA**; del informe final de la investigación (tesis) titulado: **DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN** para optar el Título Profesional de Ingeniero Sanitario y Ambiental. de acuerdo al siguiente detalle:

- * **FECHA** : Viernes 29 de noviembre del 2024
- * **HORA** : 10:00 a.m.
- * **LUGAR** : Aula 306 - Pabellón de Hidraulica

ARTÍCULO CUARTO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Sanitaria y Ambiental quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.



MILTHON QUISPE HUANCA
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Dr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790

cc.
Archivo
interesado (s)

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



Dr. Efraín Parillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 1416-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 05 de noviembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU - 15320 por el señor (a): **SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA** quien solicita **REVISIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (borrador de tesis)**, el **PROVEIDO - N° 1261- 2024-UI-FICP-UANCV/J**, y la **FICHA DE OPINIÓN DEL INFORME FINAL DE LA INVESTIGACION (BORRADOR DE TESIS)** formato N° 086 - 2024 del integrante del comité de investigación EPISA de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según el reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): **SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA**, ha presentado su informe final de la investigación (borrador de tesis) Titulado: **DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación **Mgtr. Franz Joseph Barahona Perales** de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión del informe final de la investigación (borrador de tesis) formato N° 086 - 2024 **aprobando** el informe final de la investigación (borrador de tesis) titulado: **DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN**, Correspondiente a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el reglamento interno de trabajos de investigación conducentes a grados y títulos mediante Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y estando a la opinión favorable del comité de investigación respecto al informe final de la investigación (borrador de tesis).

Estando, con la opinión favorable del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R. y en mérito al Art. 27 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, el **INFORME FINAL DE LA INVESTIGACIÓN (BORRADOR DE TESIS)**, para la **REVISIÓN DE SIMILITUD TURNITIN**, presentado por el señor (a): **SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental**, con el Tema Titulado: **DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN** correspondiente a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL**, en virtud a los considerandos expuestos.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RATIFICAR como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** al (a) **la)**, **Dr. MILTHON QUISPE HUANCA**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Dr. Efraín Parillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

cc.
Archivo
interesado (a)



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

RESOLUCIÓN DECANAL N° 1048-2024-D-UI-FICP-UANCV

Juliaca, 17 de setiembre del 2024

VISTO: El expediente N° 2024-CU- 12682, presentado el señor (a) **SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA** solicitando **APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** el **PROVEIDO - N° 947-2024-UI-FICP-UANCV/J**, y la **FICHA DE OPINIÓN DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** formato N° 117-2024 del integrante del comité de investigación **EPISA** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, según al reglamento interno de trabajos de investigación conducente a grados y títulos.

CONSIDERANDO:

Que, el señor (a): **SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA** ha presentado su propuesta de investigación Titulado: **DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental**.

Que, al haberse cumplido con los requisitos exigidos por el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales; el integrante del comité de investigación **Mgtr. Franz Joseph Barahona Perales** de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras, emitió la ficha de opinión de la propuesta de investigación formato N° 117-2024- aprobando la propuesta de investigación titulado: **DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN**.

Que, es requisito indispensable contar con un asesor docente ordinario y/o contratado de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras con un mínimo de cinco años de docencia, grado de doctor o magister y experiencia en la línea a investigar, o deberá estar acreditado por Resolución 0989-2022-UANCV-CU-R, quien asumirá como asesor de la propuesta de investigación, según el área o grado.

Estando, con la opinión favorable de la propuesta de investigación del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y en concordancia al Reglamento Interno de Trabajos de Investigación Conducente a Grados y Títulos aprobado con Resolución N° 0294-2023 UANCV-CU-R, y en merito al Art. 25 del reglamento, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y en uso a las atribuciones, que le concede la ley Universitaria N° 30220, ley de creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661, y el Estatuto de la UANCV, el Decano y el Director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras.

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- APROBAR, la **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el señor (a): **SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA**, para optar el Título Profesional de **Ingeniero Sanitario y Ambiental**, con el Tema Titulado: **DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN** correspondiente a la línea de investigación **CONTAMINACION Y CALIDAD AMBIENTAL**.

La misma que deberá proceder con la ejecución de la propuesta de Investigación aprobado de acuerdo a lo establecido en el Reglamento Interno de Trabajo de Investigación Conducente a Grados y Títulos, con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales.

ARTÍCULO SEGUNDO.- RECONOCER como **ASESOR DE INVESTIGACIÓN** de al (a la) docente **Dr. MILTHON QUISPE HUANCA**.

ARTÍCULO TERCERO.- DISPONER que, la Unidad de Investigación, Responsables del Comité de Investigación de la Facultad de Ingenierías y Ciencias Puras y el Director de la Escuela Profesional de **Ingeniería Sanitaria y Ambiental** quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS

Dr. MILTHON QUISPE HUANCA
DECANO
CIP. 47790




UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"
FACULTAD DE INGENIERÍAS Y Cs. PURAS
DIRECCIÓN
Dr. Efraín Parillo Sosa
DIRECTOR
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

cc.
Archivo 2024
Interesado (a)

Metadatos complementarios



Título de la Tesis	
DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN	
Datos de autor	
Nombres y apellidos	SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	44620777
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0006-7419-0048
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	MILTHON QUISPE HUANCA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	02424528
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4219-1007
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	EFRAIN PARILLO SOSA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02416058
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	FRANZ JOSEPH BARAHONA PERALES
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02442876
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	JESÚS ESTEBAN CASTILLO MACHACA
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01323821

Datos de investigación	
Línea de investigación	Contaminación y Calidad Ambiental – P22
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<p> País: Perú Departamento: Puno Provincia: Puno Distrito: Puno Edificio: HOSPITAL REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN Av. El Sol Coordenadas Latitud: 15° 50' 36" Longitud: 70° 1' 20" URL Maps https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1d887aGGJuBZuXp51-VqYPwlmf1AkIAM&usp=sharing </p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Agosto 2024 – Noviembre 2024
URL de disciplinas OCDE https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html Librería	Ingeniería ambiental https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.07.00 Ciencias del medio ambiente https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#1.05.08



 Dr. Efraín Parillo Sosa
 DIRECTOR
 UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA, identificado con DNI

Nro. 44620777, en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación, Trabajo Académico denominada:

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL
HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN

Asesorado por: Dr. MILTHON QUISPE HUANCA

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 03 de DICIEMBRE del 2024

Firma del Asesor
(obligatoria)

Firma del Estudiante
(obligatoria)



Huella

DEDICATORIA

A DIOS,

Por ⁴¹ darme la salud para cumplir uno más de mis objetivos y por permitirme llegar hasta esta etapa.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, mi alma mater.

A la Facultad de Ingeniería y Ciencias Puras.

A mi director de tesis, por su apoyo incondicional y por brindarme una guía precisa durante todo el proceso hasta su culminación.

A todos mis instructores y compañeros de trabajo que de una u otra forma me ayudaron a culminar mi investigación.

A mis padres Genaro Quispe Tamayo y Paulina Merma flores y a mi hermana Daine Diomera Quispe Merma, que nunca dejó de ofrecerme orientación y aliento hasta el final de mis estudios profesionales.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Análisis de la situación problemática.....	1
1.2. Planteamiento del problema.....	1
1.2.1. Problema general.....	1
1.2.2. Problemas específicos.....	2
1.3. Objetivos de la investigación	2
1.3.1. Objetivo general.....	2
1.3.2. Objetivos específicos.....	2
1.4. Justificación de la investigación.....	2
1.4.1. Justificación.....	2
1.5. Hipótesis.....	3
5 1.5.1. Hipótesis general.....	3
1.5.2. Hipótesis específicas.....	3

1.6. Variables.....	3
1.6.1. Operacionalización de variables.....	3

12

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación.....	17
2.1.1. Antecedentes internacionales.....	17
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	18
2.2. Bases teóricas	20
2.2.1. Instalaciones sanitarias en edificaciones.....	20
2.2.2. Red de Instalaciones de desagüe y ventilación.....	20
2.2.3. Instalaciones de Agua de Lluvia	28
2.3. Marco conceptual.....	29
2.3.1. Caja de registro	29
2.3.2. Colector	29
2.3.3. Hospital.....	29
2.3.4. Columna de ventilación	29
2.3.5. Desagüe o Agua Servida.....	29

17

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación	30
3.1.1. No experimental.....	30
3.2. Nivel de la investigación	30
3.3. Población, Muestra	31

34	3.3.1. Población	31
		21
	3.4. Técnicas e instrumentos de la investigación	31
	3.5. Materiales y equipos	31
	3.5.1. Materiales de campo	31
	3.5.2. Material de gabinete	31
	3.6. Lugar de estudio	31
	3.7. Procedimiento metodológico.....	32

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

	4.1. Resultados	35
	4.1.1. De las instalaciones de red de desagüe y ventilación	35
	4.1.2. Red de colectores y montantes	38
	4.1.3. Tanque de almacenamiento de Bombeo	41
	4.1.4. Diagnóstico de Instalaciones de Desagüe	42
	4.1.5. Descripción, cuantificación y calificación de componentes de instalaciones de recepción de aguas pluviales	45
	4.1.6. Diagnóstico de Red de Instalaciones de recepción de aguas pluviales...	46
	CONCLUSIONES.....	48
5	RECOMENDACIONES	49
	BIBLIOGRAFÍA	50
	ANEXOS	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables de la investigación	3
Tabla 2 Clases de tubería de desagüe y ventilación: Aplicaciones y diámetro	22
Tabla 3 Dimensiones interiores de la caja de registro	24
Tabla 4 Diámetro de la trampa según tipo de aparato	25
Tabla 5 Instalaciones de desagüe de cocina y accesorios	36
Tabla 6 Instalaciones de desagüe del servicio de lavandería y sus accesorios.....	38
Tabla 7 Características de la red de colectores y montantes.....	39
Tabla 8 Características de las tuberías de ventilación	41
Tabla 9 Resumen de calificación de funcionamiento de instalaciones de desagüe y ventilación.....	44
Tabla 10 Características de canaletas, montantes y ramales de agua de lluvia...46	
Tabla 11 Instalaciones del sistema de colectores de aguas pluviales.	47

20
INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación del proyecto 32

Figura 2 Sumidero de cocina 37

Figura 3 Montante de PVC 40

Figura 4 Ubicación del tanque de almacenamiento y bombeo 41

Figura 5 Resumen De Funcionamiento de Instalaciones de desagüe y ventilación..... 44

Figura 6 Canales y montantes de aguas pluviales 45

Figura 7 Sistema de instalaciones aguas pluviales 47

RESUMEN

En la presente tesis tuvo como objeto identificar la condición del funcionamiento en concordancia con la Normatividad actual de la red de las instalaciones de desagüe del Hospital Manuel Núñez Butrón, que cuyo propósito es obtener información de condiciones del funcionamiento de la red de desagüe del Nosocomio.

Para tal fin se utilizó fichas de descripción, cuantificación y calificación, para evaluar las condiciones del funcionamiento de instalaciones de red de desagüe del hospital, con la información obtenida se realizó el análisis de las condiciones del funcionamiento de diseño con las exigencias de las normas vigentes: .

Las instalaciones de desagüe y ventilación⁶ del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno, están en estado crítico, el 90 % en mal estado, por ello la cocina y lavandería son más vulnerables por su mal funcionamiento, la carencia de rejillas en los sumideros favorece la obstrucción de las redes, además falta de tapas en registros roscados permite el contacto directo de las aguas residuales con el exterior.

Palabras claves: diagnostico, sumideros, montantes

ABSTRACT

In this thesis, the objective is to identify the operating condition in accordance with the current regulations of the network of drainage facilities of the Manuel Núñez Butrón Hospital, whose purpose is to obtain information on the operating conditions of the Hospital's drainage network. For this purpose, description, quantification and qualification sheets were used to evaluate the operating conditions of the hospital's drainage network facilities. With the information obtained, an analysis of the design operating conditions was carried out with the requirements of current regulations: National Building Regulations (RNE) - Standard I.S. 010 Sanitary Installations in Buildings, Parameters for the Evaluation of a Pre-investment Project for Infrastructure and Equipment for Health Establishments and Technical Standards for Maintenance and Conservation of the Hospital's infrastructure. The drainage and ventilation facilities of the Manuel Núñez Butrón Regional Hospital in Puno are in critical condition, 90% in poor condition, which is why the kitchen and laundry are more vulnerable due to their poor functioning, the lack of grates in the drains favors the obstruction of the networks, and the lack of covers on threaded registers allows direct contact of wastewater with the outside.

Keywords: diagnosis, drains, risers

INTRODUCCIÓN

Los hospitales deben de cumplir adecuadamente su operación, por ello se debe garantizar con el suministro suficiente y permanente del agua para cubrir las necesidades, un buen sistema de desagüe implementada y conectada a una mini planta ³⁹ de tratamiento de aguas residuales, así como sistema de drenaje de aguas fluviales que garanticen la evacuación de los efluentes del Nosocomio.

Hay normas nacionales que dan pautas para el funcionamiento de instalaciones sanitarias como son: el Reglamento Nacional de Edificaciones I.S. 0.10 – instalaciones sanitarias, parámetros de ²⁸ Evaluación de un Proyecto de Pre-Inversión de infraestructura y equipamiento de establecimientos de Salud y las Normas Técnicas para mantenimiento y conservación de Infraestructura de Hospitales, estas regulan la construcción, funcionamiento y operación de instalaciones sanitarias en hospitales del Perú.

En el presente trabajo se desarrolló ⁴⁰ los siguientes capítulos:

En el Capítulo I: Se refiere a los objetivos que conllevan el desarrollo de Tesis, presenta ³⁷ el problema de Investigación, definición del Problema, Planteamiento del Problema, Delimitación del área de estudio, Justificación, Objetivos, Hipótesis y Variables de estudio.

En el Capítulo II: Antecedentes de Investigación, se detallan aspectos teóricos relacionados a instalaciones sanitarias en hospitales y componentes de instalaciones sanitarias del hospital “Manuel Núñez Butrón” de Puno. Se tratan conceptos de instalaciones sanitarias, especificaciones de normativa y

recomendaciones de autores conforme a sus experiencias para optimizar el funcionamiento y operación de componentes de instalaciones sanitarias.

¹**En el Capítulo III:** Se ilustra la metodología de investigación, define tipo de investigación, técnicas y fuentes, procedimiento metodológico y la población muestra utilizada.

En el Capítulo IV: Se describe la Cuantificación, Calificación y Diagnóstico del funcionamiento de las instalaciones sanitarias, luego la evaluación del funcionamiento del diseño y finalmente se analizan ¹ los resultados.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Análisis de la situación problemática.

El Hospital Manuel Núñez Butrón, en la ciudad de Puno, está en funcionamiento hace más de 60 años, por tanto, las instalaciones sanitarias, han alcanzado su capacidad de funcionamiento y se encuentran en un estado no óptimo.

La infraestructura actual no fue planificada para atender a un número alto de individuos de sus pacientes, usuarios y el personal que labora dentro de la clínica, lo que provocó que las instalaciones de salud no se adaptaran a la demanda actual y no brindaran adecuadamente las diversas áreas del hospital.

1.2. Planteamiento del problema.

1.2.1. Problema general

¿Cuál será el diagnóstico del funcionamiento de la red de las instalaciones de desagüe del hospital Manuel Núñez Butrón?

1.2.2. Problemas específicos

- 1) ¿Cuál será el estado de funcionamiento de la red de sistema de aguas servidas del hospital Manuel Núñez Butrón?
- 2) ¿Cuál será el estado de funcionamiento de la red de colectores y montantes del hospital Manuel Núñez butrón?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Identificar el estado de la red de las instalaciones de desagüe del Hospital Manuel Núñez Butrón

1.3.2. Objetivos específicos

- 1) Identificar el estado de funcionamiento de la red de sistema de aguas servidas de del hospital Manuel Núñez Butrón
- 2) Identificar el estado de funcionamiento de la red de colectores y montantes del hospital Manuel Núñez butrón

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación

El Presente estudio servirá para la toma de decisiones a la Dirección del Hospital, como apoyo a la Unidad de servicios y mantenimiento del mismo, para optimizar el funcionamiento de las instalaciones sanitarias en las áreas que requieran con más eficiencia y para recomendar alternativas de solución para los riesgos que se presenten, además servirán como base para posteriores estudios que se realicen con referencia al indicado Nosocomio y establecimientos.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

Las instalaciones de desagüe del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno, presenta un funcionamiento deficiente

1.5.2. Hipótesis específicas

- 1) La red de sistema de aguas servidas del hospital Manuel Núñez butrón se encuentran en buen estado
- 2) La red de distribución de desagüe de colectores y montantes del hospital Manuel Núñez butrón es mala

1.6. Variables

1.6.1. Operacionalización de variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables de la investigación

VARIABLES		DIMENSIONES	INDICADOR	TECNICAS/INSTRUMENTOS
Variable Independiente	Instalaciones sanitarias	Red Instalaciones de Desagüe Ventilación Red de Instalación de Recepción de aguas pluviales	13 Descripción y Cuantificación	*Observación: Ficha de descripción, Cuantificación y Calificación de las Instalaciones Sanitarias. *Entrevistas
Variable dependiente	Funcionamiento	Reglamento nacional de edificaciones. Norma IS.010 Instalaciones sanitarias en edificaciones	Bueno Regular Malo	*Análisis: Estadísticos para Diagnosticar las condiciones de funcionamiento de instalaciones con Normativa

Nota. Elaboración del autor

²³ **CAPITULO II**

MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Gonzaga & Guzmán (2010) ³², Para evaluar y diagnosticar las instalaciones sanitarias de los edificios del campus universitario, se realizó en primer lugar un estudio catastral sanitario, seguido de un análisis de los datos recogidos y una comparación con la normativa local. El análisis reveló que el reglamento local de construcción no cumple varios elementos del sistema sanitario, principalmente debido a un mantenimiento inadecuado y a otros aspectos constructivos de la infraestructura. Se determinó entonces que el departamento de infraestructuras debe proporcionar personal y equipos suficientes para ⁴² la mejora continua de las instalaciones sanitarias y los pozos de inspección, que actualmente no reciben suficiente atención y podrían causar problemas importantes. Además de demostrar que el levantamiento catastral es una metodología eficaz para evaluar las instalaciones sanitarias de una institución, este estudio demostró la importancia de considerar los años de servicio y el mantenimiento como factores a evaluar, ya que afectan directamente al funcionamiento de las instalaciones sanitarias.

2.1.2. Antecedentes nacionales

En el estudio presentado Matos (2015) The inside of the units, the modules, and the overall condominium have all been designed with an integrated potable water and sewage system. All of the flats' sinks, washing machines, and sanitary fixtures will have cold water. With the exception of the restrooms, all services have hot water available. A 110-liter electric water heater has been placed in the laundry room to provide hot water. Each of the two completely symmetrical zones that make up the housing complex has its own pump room and cistern. Each zone operates autonomously thanks to the architecture of the external networks. The external networks create two rings, one for each zone, and each ring is fed by a cistern to provide proper flow and pressure distribution. The pipes that will collect the drainage from all the services and then discharge into manholes and finally into the sewage network have drainage uprights installed for the apartments' drainage. Manholes and boxes make up the exterior drainage networks; the boxes were taken into consideration due to the presence of drainage networks that are deeper than 1.20 meters. To provide sufficient drainage traffic, the slopes of the drainage networks between manholes will be more than or equivalent to eight per thousand. For the least amount of water flow, rainwater drainage discharge from the roofs to the adjacent gardens has been considered.

En la tesis presentado por Domínguez (2021) ⁹ En el diseño hidráulico de la C.B.D. se tuvo en cuenta ⁹ que la capacidad de almacenamiento utilizable proporcionara un periodo de retención máximo de 30 minutos para las aguas residuales. Para satisfacer la demanda de agua, se necesitan 309,21 m³ de almacenamiento de agua. ³⁸ 16,21 m.c.a. es la presión final de la tubería. La presión

mínima en la red de distribución fue de 11,45 m.c.a. La tensión mínima de tracción en el colector principal fue de 11,57 voltios, mientras que la tensión mínima de tracción en la red de recogida fue de 1,07 voltios. El tiempo máximo de retención de las aguas residuales en el cómputo de la C.B.D. será de 30 minutos. El diseño y los resultados cumplen los requisitos actuales de las obras de saneamiento de la Normativa Nacional de Edificación, que garantizan que los sistemas de agua y alcantarillado funcionarán correctamente una vez puestos en marcha. Se determina que la instalación del sistema de agua mejorará la calidad de vida de la población y que los depósitos de apoyo ahora existentes tienen suficiente capacidad de almacenamiento de agua para satisfacer las fluctuantes necesidades de agua de los habitantes. Por último, se determina que la instalación del sistema de drenaje eliminará suficientemente las aguas residuales del C.P. «Las Lomas» y las transferirá a la red actual.

En la tesis presentada por Cashu (2017) En los asentamientos humanos de San Valentín, 21 de Setiembre y Poblakil, dependientes del distrito de Punchana, provincia de Maynas, zona de Loreto, se buscó evaluar el estado existente del saneamiento básico (desagüe). Dado que se examinó un escenario particular sin agregar elementos que alteren el comportamiento de las variables, el diseño del estudio es no paramétrico, no experimental y emplea la técnica evaluativa-explicativa. Treinta viviendas de cada asentamiento humano constituyeron la muestra, y los datos se recogieron mediante el método de encuesta. Según los resultados, el 69% de la población no tiene acceso a la red local y en su lugar utiliza el alcantarillado a cielo abierto. De los tres asentamientos humanos, el 21% tiene desagües al aire libre, el 31% no demuestra cómo maneja sus residuos líquidos y el 48% drena sus residuos líquidos en fosas sépticas. Aunque todos los

encuestados (100%) son conscientes del problema que causa esta carencia, algunas familias optan por no tomar ninguna medida para solucionarlo en sus hogares. De las personas evaluadas, el 59% tiene un sistema de agua potable, mientras que el 41% no lo tiene; el 26% de las AA. HH. 21 de Setiembre tienen agua potable, mientras que el 33% de AA. HH. Poblapil no la tienen. El proyecto de saneamiento básico para estos asentamientos humanos debe ser gestionado ante las autoridades correspondientes.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Instalaciones sanitarias en edificaciones

Dado que el agua es necesaria tanto para limpiar los sanitarios como para evacuar los residuos sólidos por las tuberías de desagüe, el suministro de agua y el desagüe funcionan conjuntamente. El número y el tipo de aparatos sanitarios, así como si se utilizan para fines privados o públicos, definen el diámetro de las tuberías de agua y desagüe, cuyo tipo y selección dependen a menudo del diseño del propietario. Los sanitarios son el punto final del sistema de desagüe.

Las tuberías de distribución de agua (fría, caliente, contra incendios, industrial, recreativa, etc.), los aparatos sanitarios, las tuberías de drenaje y ventilación, las tuberías de evacuación de aguas pluviales y los equipos auxiliares suelen considerarse parte de los sistemas sanitarios de un edificio.

2.2.2. Red de Instalaciones de desagüe y ventilación

Según Ortiz, las tuberías de ventilación se abren en paralelo a las de desagüe y se distribuyen de forma que se evite la formación de huecos o subidas de presión que puedan hacer que los sifones descarguen o introduzcan malos

olores en el edificio. De esta forma se ⁷ eliminan los malos olores que pueden existir en los aparatos sanitarios cuando se utilizan tuberías ⁷ que permiten la evacuación de las aguas utilizadas en el inmueble.

En cumplimiento de la norma IS. 010, la normativa nacional de edificación:

- Es importante disponer de varios puntos de ventilación espaciados entre sí para evitar vacíos o picos de presión que puedan provocar fugas en los purgadores.
- - Para que las circunstancias de descarga sean máximas, hay que determinar el diámetro del colector de drenaje principal.
- - Debe haber suficientes piezas de registro en cada sistema de drenaje para facilitar la limpieza y el mantenimiento.

a) Red de colectores

Dependiendo del número de plantas del edificio, se encarga de transportar las aguas residuales desde los aparatos sanitarios hasta los bajantes (montantes). Se utiliza un ángulo de 45 grados para cambiar de dirección, y el último nivel dispone de yees para dejar pasar el aire.

b) Montantes

²⁷ Reducir las pérdidas de energía, mejorar las condiciones de entrega y aumentar la capacidad de entrega son los objetivos de los montantes, que son secciones verticales que transportan las aguas residuales desde los ramales horizontales que se proporcionan mediante tes o yees de 45°.

c) Tubería de desagüe y ventilación de media presión

Tabla 2

Clases de tubería de desagüe y ventilación: Aplicaciones y diámetro

CLASE DE TUBERÍAS	APLICACIONES	UNIONES	DIÁMET. COMERC. USUALES
Fierro Fundido	Uso general: Tuberías de ventilación en redes interiores y exteriores. Existen tres variedades de tubos de hierro fundido en el mercado: normal, medio y superpesado.	Espiga y campana con calafateo de estopa y plomo	2" a 8"
Asbesto Cemento	Tuberías de ventilación industrial y líneas de drenaje exterior.	espiga y campana con calafateo	1 ½" a 10"
Concreto Normalizado	Redes exteriores	Espiga y campana	2" a 10"
Plomo	Para algunas obras y trampas particulares	Soldados	1 ¼" a 4"
Cerámica	Uso en la industria	Espiga y campana	2" a 8"
Fierro Forjado en Bidas	Uso en la industria	Bridadas	½" a 10"
PVC	Puede utilizarse para proyectos de drenaje interno y suele ser el más rentable. Los tubos de PVC son de tipo SAL (ligero) para ventilación y de tipo SAP (pesado) para redes internas.	Espiga y campana	1 ½" a 8"

Nota. Obras de instalaciones sanitarias en construcciones (**Ramos, 2005**)

d) Caja de registro

Los pozos de registro deben tener un tapón en un extremo y ser de hierro fundido o bronce. Los tapones de entrada también deben ser de estos materiales, tener un grosor mínimo de 4,8 mm (3/6") y presentar un saliente o ranura para facilitar su extracción.

Los pozos de registro deben tener el mismo diámetro que la tubería a la que dan servicio en conductos de menos de 4 pulgadas de diámetro. Se utilizarán arquetas con un diámetro mínimo de 4« para los orificios que tengan un diámetro de 4» o superior. Se colocarán en las zonas que se indican ²⁶ a continuación:

Al inicio de cada colector principal o ramal horizontal de desagüe.

En los conductos de desagüe horizontales, cada 15 metros.

En la base de cada montante, salvo que surja de un buzón o colector recto de arqueta que no esté a más ⁷ de 10 metros.

Cada dos cambios de dirección de conductos horizontales de drenaje.

- En la cima de cada ramal de sifón en «U».

En las zonas difíciles de las redes de drenaje exterior, se colocarán arquetas de registro cada 15 metros en cada ⁷ cambio de dirección, pendiente o diámetro.

Las arquetas tendrán un marco de hormigón o mampostería con tapa de hormigón, bronce o fundición. Para completar el acabado final de la tapa se podrán utilizar ⁶ medias cañas del diámetro de las tuberías correspondientes. Para calcular las dimensiones de las arquetas se utilizarán los siguientes criterios:

El interior de las arquetas debe estar alquitranado y pulido, y en el fondo debe instalarse un medio tubo del mismo diámetro que las tuberías.

- Para determinar el ¹⁶ diámetro de las tuberías de distribución, la velocidad mínima será de 0,60 m/s y la máxima será la indicada en la tabla siguiente.

Tabla 3.

Dimensiones interiores ²² de la caja de registro

Dimensiones Interiores de la Caja (m).	Diámetro Máximo	Profundidad Máxima
0.25 x 0.50 (10" x 20")	4"	0.60m
0.30 x 0.60 (12" x 24")	6"	0.80m
0.45 x 0.60 (18" x 21")	6"	1.00m
0.60 x 0.60 (24" x 24")	8"	1.20m

Nota. Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma IS. 010 (2012).

e) Tubería de ventilación

Un sistema sanitario debe incluir sistemas de ventilación para garantizar que los conductos estén sellados, que la presión del sistema sea atmosférica y que el flujo sea de superficie libre (Ramos, 2005).

Las tuberías de los sistemas de alcantarillado son ventiladas para preservar los sellos hidráulicos y mantener la presión atmosférica del sistema en un nivel muy bajo.

f) Diseño hidráulico para desagüe

Ramos (2005) afirma que el caudal relativo que cada dispositivo puede descargar se utiliza para determinar el tamaño de los ramales, montantes y colectores de drenaje.

Tabla 4

Diámetro de la trampa según tipo de aparato

Tipo de Aparato	Diámetro Mínimo de Trampa	Unidades de Descarga
Inodoro (con Tanque)	75 (3")	4
Inodoro (con tanque de descarga reducida)	76 (3")	2
Inodoro (con tanque automática y semi automática)	77 (3")	8
Inodoro (con válvula automática y semi automática de descarga reducida)	78 (3")	4
Bidé	40 (1 ½")	3
Lavatorio	32, 40 (1 ¼", 1 ½")	1, 2
Lavadero de cocina	50 (2")	2
Lavadero con triturador de desperdicios	51 (2")	2
Lavadero de ropas	40 (1 ½")	2
Ducha privada	50 (2")	2
Ducha pública	51 (2")	3
Tina	40, 50 (1 ½", 2")	2, 3
Urinario de pared	40 (1 ½")	4
Urinario de válvula automática y semi automática	75 (3")	8
Urinario de válvula automática y semi automática de descarga reducida	75 (3")	4
Urinario corrido	75 (3")	4
Bebedero	25 (1")	1, 2
Sumidero	50 (2")	2

Nota. Obras de Instalaciones Sanitarias en la Construcción (Ramos, 2005)

g) Almacenamiento de aguas residuales

Según Ramos (2005), se debe construir una cámara colectora o pozo y un sistema de elevación adecuado para la descarga automatizada de la red de alcantarillado cuando las aguas residuales o pluviales del edificio no puedan descargarse en la red de alcantarillado público por gravedad.

Siempre que sea posible, debe intentarse una evacuación mixta, es decir, que la parte de la red pública que no pueda evacuarse se bombee a la red pública y la parte del edificio que pueda evacuarse se vacíe por gravedad.

En estas situaciones, el diseño de las arquetas colectoras debe ajustarse a las normas y especificaciones que se enumeran a continuación:

La elección correcta del equipo de bombeo de aguas residuales es crucial; aunque cueste más, debe ser fiable y duradero.

h) Factores De Diseño

De la cámara o pozo recolección

Según Ramos (2005), debe cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ Lo ideal es que tenga forma circular. Salvo que exista una razón válida, su capacidad no puede ser inferior a media hora del gasto medio diario ni superior al volumen correspondiente a dos horas de dicho gasto.
- ✓ ü Debe tener un tubo de ventilación al aire de al menos 3» de diámetro, a menos que el pozo esté ventilado o el aire se expulse mediante otras técnicas apropiadas. Debe llevar una tapa.
- ✓ ü Cuando haya dos cámaras -una para recibir las aguas residuales, conocida como «cámara húmeda», y otra para instalar las bombas, conocida como

¹⁵ «cámara seca»-, deberá instalarse ventilación forzada para la cámara seca en situaciones en las que su profundidad y características puedan causar problemas de acumulación de gases. En tales circunstancias, las instalaciones de ventilación deben funcionar de forma intermitente, proporcionando seis cambios de aire por hora de forma constante a un cambio cada dos minutos. El agua que pudiera acumularse dentro de la cámara seca debe eliminarse con el uso de instalaciones. Para ello debe instalarse una bomba de sumidero; alternatively, puede emplearse una tubería con una válvula que conecte desde el sumidero del suelo hasta la línea de aspiración de la bomba.

- ✓ En el suelo de la cámara húmeda debe haber una pendiente mínima de una vertical por dos horizontales hacia la forma de la bomba.
- ✓ Si la profundidad es superior a 1,20 metros, debe incluirse una escalera de acceso.

i) Elevación

- ✓ Jimeno (1995) afirma que la ubicación del equipo de bombeo debe tener suficiente iluminación, ventilación y fácil acceso. El equipo de bombeo debe cumplir las siguientes especificaciones
- ✓ Dejar pasar los sólidos.
- ✓ El caudal máximo de la cámara de bombeo debe ser como mínimo el 150% de la capacidad total de bombeo.
- ✓ Se requiere un mínimo de dos equipos con funcionamiento alterno. Cada uno debe tener una capacidad igual al caudal máximo posible.

- ✓ Para determinar la descarga debe utilizarse el método unitario de descarga u otra técnica autorizada.
- ✓ Se debe ²⁴ instalar una válvula de retención y una válvula de cierre en la tubería de descarga.
- ✓ Los niveles de la cámara de bombeo alimentarán los motores del equipo de elevación. Además, debe disponerse de controles manuales y dispositivos de aviso de exceso de nivel.
- ✓ Debe disponerse de fuentes de alimentación independientes en hoteles, hospitales y otros establecimientos similares cuando el suministro eléctrico habitual no pueda proporcionar un servicio continuo al equipo de bombeo.

2.2.3. Instalaciones de Agua de Lluvia

- ✓ According to Rodriguez (2005), it is the one that collects the flow of surface runoff created by rain; in other words, it consists of a series of collectors and channels required ²⁵ to remove the runoff and transfer it to the storm drainage system. The building drainage system's job is to remove water from the building's roofs and balconies as quickly as possible to prevent standing water that could result in leaks or humidity.
- ✓ Rainwater harvesting rules are proposed in IS. 010, the national construction regulations.
- ✓ To prevent leaves, papers, trash, and other debris from being dragged, rainwater receivers must have grates. The grates' total free area must be at least twice that of the elevation duct.
- ✓ The area serviced and the intensity of the rainfall will determine the diameters of the rainwater collectors' uprights and branches. The greatest

rainfall intensity observed in recent years will be taken into consideration when calculating the pumping chambers' capacity.

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Caja de registro

Una caja que permite examinar y desatascar las tuberías de desagüe (Norma Técnica IS.010, 2012).

2.3.2. Colector

Según la Norma Técnica IS.010 (2012), las tuberías están destinadas a transmitir y recibir el drenaje.

2.3.3. Hospital

Institución médica diseñada para proporcionar a los pacientes tratamiento hospitalario y ambulatorio (Parámetros para la evaluación de un proyecto de preinversión de infraestructura, equipamiento para instalaciones sanitarias 2013).

2.3.4. Columna de ventilación

Tubería vertical para el sistema de drenaje o ventilación de un edificio que tiene uno o más pisos (Norma Técnica IS.010, 2012).

2.3.5. Desagüe o Agua Servida

Líquido que contiene materiales de desecho de instalaciones industriales que son de origen humano, animal o vegetal en suspensión o solutio.

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

La presente tesis es de Tipo descriptivo.

Debido a que se sometió a un análisis que midió y evaluó diferentes componentes y aspectos de la red de drenaje en relación con los requisitos del Reglamento Nacional de Construcción-Norma IS. 010 Instalaciones Sanitarias, la especialidad de instalaciones sanitarias, y las normas técnicas para la preservación y mantenimiento de la infraestructura física de los hospitales del problema investigado, el tipo de investigación es descriptivo simple.

3.1.1. *No experimental*

Dado que se investigará el problema y se examinará la red de instalaciones sanitarias en su entorno natural para su posterior estudio, el nivel de investigación se designa como «no experimental».

3.2. Nivel de la investigación

El grado de investigación es: Relación

Dado que se utilizarán métodos estadísticos, se designa como «relacional».

8 3.3. Población, Muestra

3.3.1. Población

La población está identificada por la red de instalaciones de desagüe en cuanto al funcionamiento del hospital Manuel Núñez Butrón

1 3.4. Técnicas e instrumentos de la investigación

En este estudio se recopilarán los siguientes datos

Técnicas

Observación directa, entrevista, inventario

1 3.5. Materiales y equipos

Se manejaron los siguientes materiales:

3.5.1. Materiales de campo

- ✓ Fichas descriptivas
- ✓ Cámara fotográfica digital.
- ✓ formato

3.5.2. Material de gabinete

- ✓ Materiales de escritorio
- ✓ Computadora
- ✓ Impresora

3.6. Lugar de estudio

hospital Manuel Núñez Butrón

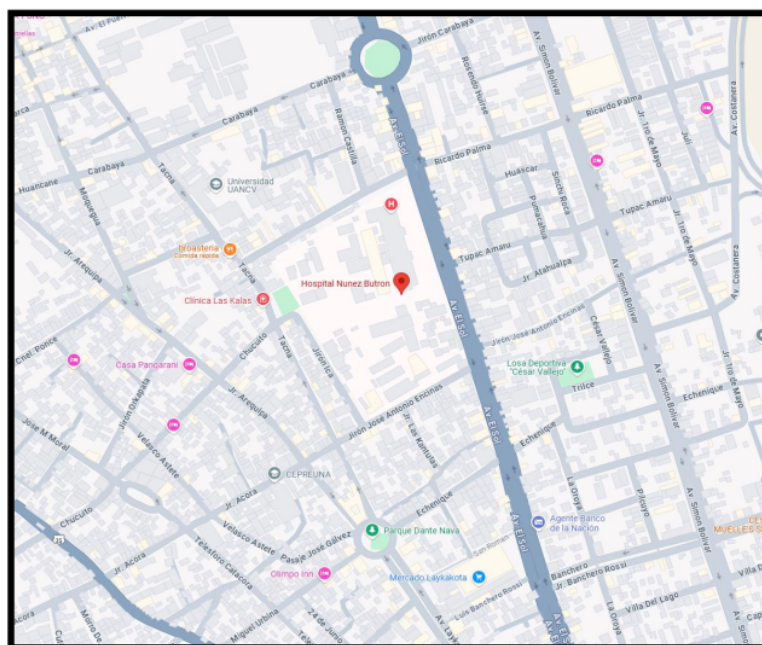
Departamento : Puno

Provincia : Puno

Distrito : Puno

Figura 1.

Ubicación del proyecto



Nota. Google earth

3.7. Procedimiento metodológico

Primera etapa:

Entrevista al personal del área de mantenimiento, ¹ porque ellos son los encargados de la atención y suministro de recursos a los servicios que presta el Hospital, así como del mantenimiento y la limpieza necesaria respectiva.

- ✓ Recopilación de los planos existentes de las Instalaciones sanitarias del hospital Manuel Núñez butrón

- ✓ Reconocimiento general mediante visita guiada de las instalaciones sanitarias ubicadas al exterior de la infraestructura.
- ✓ Elaboración de fichas de registro, y calificación de las instalaciones sanitarias

Segunda etapa

se realizó la aplicación de las fichas de registro y calificación de los aparatos sanitarios y las instalaciones sanitarias del hospital.

De los cuales se recogió la siguiente información:

- Descripción
- Cuantificación
- Calificación

Se realizó la calificación de la siguiente característica:

- Funcionamiento

Que se calificó con los siguientes criterios:

Para la infraestructura física y para el funcionamiento de los aparatos sanitarios, equipos, tuberías y accesorios:

Muy bueno (MB): Estructuras recién terminadas que reciben el mantenimiento necesario, no muestran signos de degradación y se encuentran en condiciones de fiabilidad y funcionamiento equivalentes a las de una construcción nueva.

Bueno (B): Estructuras con mantenimiento continuado que presentan escasa degradación y que, independientemente de su estado físico exterior, presentan unas condiciones de fiabilidad y operatividad equiparables a las de un edificio a estrenar.

Regular (R): Estructuras con un mantenimiento irregular, estructuras deterioradas, una estructura consistente, sin riesgo de derrumbe y 62 defectos en acabados e instalaciones que crean unas condiciones de funcionamiento y fiabilidad que no son ni mucho menos tan buenas como las de un edificio nuevo pero que no suponen un riesgo.

Malo (M): Estructuras cuyas condiciones de funcionamiento son inseguras, carecen de fiabilidad y plantean peligros, y cuyas estructuras están tan deterioradas que se presume que se derrumbarán.

⁵ **CAPITULO IV**

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Resultados

4.1.1. De las instalaciones de red de desagüe y ventilación

En el presente capítulo se realiza diagnóstico del funcionamiento de componentes, el sistema de deyección de aguas servidas, analizando las descargas de aguas servidas con características especiales como en cocina y lavandería

- TIPOS DE DESCARGAS

A. AGUAS RESIDUALES PROVENIENTES DE LA COCINA

En área de nutrición y dietética se desarrolla al servicio de la cocina, las aguas servidas del área necesitan un tratamiento antes de ser dispuestas al tanque de bombeo, para desagües provenientes de cocina se emplea trampas de grasa

Las instalaciones de evacuación de aguas servidas de la cocina conforman los sumideros, registros roscados, trampa de grasas y redes de evacuación, los mismos que se encuentran en malas condiciones de mantenimiento.

Los sumideros no tienen rejas de protección, **lo que han sido taponados con restos de alimentos y tierra**. Los registros no presentan tapas de protección, eventualmente estos son utilizados para evacuar las aguas residuales provenientes de cocina, lo que ocasiona el ingreso de todos los restos de cocina por lo que no evacúa adecuadamente y cada cierto tiempo se realiza desatoro la misma que se muestra en el siguiente TABLA 5 y la FIGURA N° 2.

Tabla 5

Instalaciones de desagüe de cocina y accesorios

RED DE SISTEMA DE AGUA SERVIDAS DE COCINA						
Nombre	Act/Inact	Antigüedad	Condición	Accesorios	Funcionamiento	Observaciones
Sumideros	Inactivo	50 años	Malo	Rejas de sumideros	Malo	Los sumideros no cuentan con rejillas, por lo que se produce taponamiento.
Registros roscados	Inactivo	50 años	Malo	Tapa de registros roscados	Malo	Los registros no tienen tapas, por lo tanto existe malos olores.
Trampa de grasa	Inactivo	50 años	Malo			La trampa de grasa es inactivo y carece de mantenimiento.
Red de desagüe en cocina	Malo	50 años	Malo			La red de desagüe está en malas condiciones y de ahí el retorno de aguas servidas.

Figura 2*Sumidero de cocina***B. AGUAS RESIDUALES PROVENIENTES DE LAVANDERÍA**

En lavandería las aguas servidas requieren de pre tratamiento antes de disponer al bombeo por presentar características diferentes para desagües de lavandería se instalan trampa de hilos

¹⁴ La evacuación de las aguas servidas de lavandería conforma los sumideros, registros roscados y redes de evacuación, que están en malas condiciones, **los sumideros faltan de rejas**, registros faltan tapas por este medio se evacúan por este medio.

Tabla 6*Instalaciones de desagüe del servicio de lavandería y sus accesorios*

AGUAS SERVIDAS DE LAVANDERIA						
Nombre	Act/Inact.	Condición	Accesorios	FUNCIONAMIENTO	Antigüedad	Observaciones
Sumideros	Inactivo	Malo	Rejas de Sumidero	MALO	20 año	Los sumideros no cuentan con rejas
Registros	Inactivo	Malo	Tapas de Registros	MALO	20 años	Los registros no presentan tapas eventualmente se evacuan las aguas
Red de lavandería	Activo	Malo			20 años	No tiene trampa la red para hilos y jabones

Nota. Elaboración propia

4.1.2. Red de colectores y montantes

Los colectores ubicados en la infraestructura del hospital, se encuentran empotrados en el piso son de fierro fundido, no se conoce las condiciones de funcionamiento de redes, el colector principal, se encarga de transportar las aguas residuales hacia cámara de bombeo es de asbesto cemento.

Los montantes en infraestructura del hospital, empotrados en la pared en su mayor parte de fierro fundido, en el segundo y el tercer piso se ha condicionado una montante con tubería de PVC de 4" de diámetro hace 5 años aproximadamente, ya que las empotradas de fierro fundido se encuentran obstruidos, está bajo el servicio de repostería en el área de hall en el 2do piso, tal como se muestra en la FIGURA N° 3 y detalles en el TABLA 7

Tabla 7

Características de la red de colectores y montantes.

COLECTORES Y MONTANTES

PISO	Act/Inact.	Material	Funcionamiento	Observaciones
1er Piso	Activo	Tuberías de Fierro Galvanizado	Malo	Tramos obstruidos son reemplazados por tuberías de PVC, requieren de constante mantenimiento.
2do Piso	Activo	Tuberías de Fierro Galvanizado	Malo	Se han condicionado montantes de PVC debido a obstrucciones.
3er piso	Activo	Tuberías de Fierro Galvanizado	Malo	No funcionan adecuadamente en pisos inferiores

Nota. Elaboración propia del autor

Figura 3.*Montante de PVC***A. SUMIDEROS**

Los sumideros de los servicios sanitarios **no presentan rejillas** de protección por tanto se encuentran taponeados con tierra, se han previsto la evacuación de las aguas del lavado de pisos por los registros roscados, las aguas que contienen de desagüe permanecen en contacto con el ambiente.

B. REGISTROS ROSCADOS Y CAJAS DE REGISTROS

Los registros roscados en servicios sanitarios **no presentan tapas de seguridad, las cajas de registro se encuentran separadas y destrozadas**, la mayoría cumplen una función según diseño, las aguas de limpieza de los servicios sanitarios son evacuados por esta.

C. TUBERÍAS DE VENTILACIÓN

Las tuberías de ventilación funcionan correctamente ya que los sellos hidráulicos de instalaciones de desagüe del establecimiento de salud permanecen

estables al momento de accionar un inodoro y se detallan en el siguiente TABLA

Nº 8

Tabla 8

Características de las tuberías de ventilación

TUBERÍAS DE VENTILACIÓN				
PISO	Act/Inact.	Material	FUNCIONAMIENTO	Observaciones
1er Piso	Activo	Tuberías de Fierro Galvanizado	REGULAR	
2do Piso	Activo	Tuberías de Fierro Galvanizado	REGULAR	
3er piso	Activo	Tuberías de Fierro Galvanizado	REGULAR	

Nota. Elaboración propia del autor

4.1.3. Tanque de almacenamiento de Bombeo

El hospital cuenta con el equipo de bombeo de aguas residuales, ubicada en la puerta Oeste (puerta de emergencia) tal como se muestra en la FIGURA Nº 4

Figura 4

Ubicación del tanque de almacenamiento y bombeo



Esta cámara cilíndrica tiene un diámetro de 7 m, está construida de concreto armado y a su vez dividida en dos partes una cámara seca donde tienen instaladas las bombas y tuberías para el desalojo de agua residual y una cámara húmeda, donde se almacena el agua residual proveniente del hospital y las aguas pluviales recolectadas vía canaletas debido a que la cámara de almacenamiento bombeo de las mismas no funcionan. La cámara seca está dividida en dos niveles de operación el primero se ubican las válvulas y accesorios que conectan a la cámara húmeda y el segundo nivel donde están las bombas y opera para evacuar aguas residuales de la cámara húmeda, mientras que la otra de iguales características está en reparación.

4.1.4. Diagnóstico de Instalaciones de Desagüe

En el ítem se analiza la información recopilada en cuantificación, descripción y calificación de instalaciones de desagüe del hospital.

A. Aguas residuales Provenientes de cocina

Se considera a aguas residuales del servicio de cocina como sub sistema de instalaciones de desagüe por presentar características especiales.

Los sumideros se encuentran sin rejillas y obstruidas, esto ocasiona cuando el personal de mantenimiento lo desatora estos funcionan por un corto tiempo y son nuevamente obstruidos por no tener rejillas e ingresan a la red diversos elementos los cuales obstruyen a las tuberías ya sea en el mismo servicio o en otros tramos, esto afecta a la red, en cuanto a registros roscados presentan tapas de protección y son usados ocasionalmente como sumideros y presentan problemas como sumideros una serie de obstrucciones ocasionan eventualmente acumulación de agua de desecho alrededor de la misma y genera malos olores: las redes de

recolección se encuentran obstruidas y aun cuando son desatorados funcionan irregularmente, la trampa para grasas se encuentra inactiva por obstrucción. Todo el sub sistema recibe una calificación **Malo**

B. Aguas Residuales Provenientes de Lavandería

A las aguas residuales del servicio de lavandería se considera como un subsistema de las instalaciones de desagüe por presentar características especiales, los sumideros se encuentran sin rejillas de protección, permitiendo al paso de diversos elementos que pueden ocasionar obstrucciones en tuberías los registros roscados no presentan tapas de protección y no cuenta con una trampa de hilos y jabones, todo el subsistema recibe una calificación de **malo**.

C. Red de colectores y montantes

Los recolectores se consideran a los sumideros que en su gran mayoría no poseen rejillas y se encuentran obstruidas que funcionan ineficientemente, los registros roscados se encuentran sin tapas de protección y eventualmente son usados como sumideros. En los montantes se han observado que se ha realizado una derivación con tubería de PVC debido a que esta se encuentra obstruida, la información recolectada es muy probable que existen falta de rejillas y también es parte a la vida útil a la red todo esto puede ocasionar que existen retornos en algunos servicios, recibe una calificación **malo**.

D. Tubería de ventilación

Las tuberías de ventilación se encuentran en buenas condiciones de funcionamiento, dado a que estas desde hace 50 años y se califica de **regular**

Tabla 9

Resumen de calificación de funcionamiento de instalaciones de desagüe y ventilación

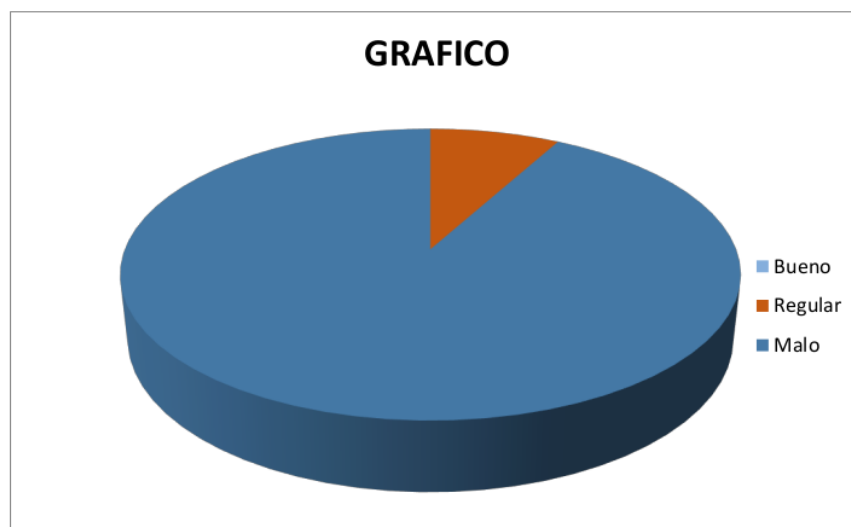
Nº	COMPONENTES	UNID	FUNCIONAMIENTO
1	Aguas Residuales de servicio de cocina	5	MALO
2	Aguas Residuales de servicio de lavandería	4	MALO
3	Montantes de Redes de Conexión	1	MALO
4	Tuberías de Ventilación	1	REGULAR
5	Tanque de almacenamiento y bombeo	1	MALO
	TOTAL	12	Unidades

Nota. Elaboración del autor

De 100% de las instalaciones de desagüe el 0% es Bueno y 8 % es Regular y 92% es malo como se observa en el FIGURA N° 5

Figura 5.

Resumen De Funcionamiento de Instalaciones de desagüe y ventilación



4.1.5. Descripción, cuantificación y calificación de componentes de instalaciones de recepción de aguas pluviales

A. Canaletas, Montantes y Ramales Colectores

Las canaletas de recolección de agua proveniente de lluvia se encuentran en toda la infraestructura del hospital, de hace aproximadamente 50 años.

Los canales de recolección de agua de lluvia son de concreto de forma cuadrada sin embargo las rejillas de protección que guardan las canales para aguas pluviales se encuentran en mal estado y en algunos casos no hay, que permite el ingreso de elementos que obstaculizan el tránsito fluido por dichas canales.

Los montantes y ramales colectores de agua de lluvia se encuentran en regular funcionamiento puesto que desde hace 50 años y presentan deterioros propios por cumplir la vida útil, pero continúan con sus servicios, se puede observar en la siguiente FIGURA N° 6 y el TABLA N° 10.

Figura 6

Canales y montantes de aguas pluviales



Tabla 10

Características de canaletas, montantes y ramales de agua de lluvia.

CANALETAS MONTANTES Y RAMALES COLECTORES					
COMPONENTE	Act/Inact.	Condición	Funcionamiento	Características	Observaciones
Canaletas	Activo	Malo	Rejillas de Protección	MALO	A falta de rejillas de protección ingresan hojas, basuras al conducto dificultando el transporte de agua de lluvia.,
Montantes y Ramales	Activo	Regular		REGULAR	

B. CÁMARA DE ALMACENAMIENTO Y BOMBEO

La cámara de bombeo cuenta con una bomba de 12.5 HP la cual es accionada de manera manual y esta debe impulsar las aguas pluviales hacia las tuberías de desagüe, actualmente no está en funcionamiento, siendo que las aguas pluviales redirigidas al tanque de almacenamiento de aguas residuales.

No se encuentra la cámara de almacenamiento y bombeo de aguas pluviales, ya que no es accesible.

4.1.6. Diagnóstico de Red de Instalaciones de Recepción de Aguas Pluviales

A. CANALETAS DE RECOLECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Las rejillas de protección de canales de ecuación de aguas pluviales se encuentran deterioradas, en su mayoría las rejillas de protección faltan, lo que

permite en ingreso de diversos elementos a los canales y tiene una antigüedad de 50 años y el funcionamiento es **malo**.

B. CÁMARA DE ALMACENAMIENTO Y BOMBEO DE AGUAS PLUVIALES

Se cuantifica como una unidad no tiene registro de funcionamiento, está activo tiene una antigüedad de 50 años aproximadamente se da una calificación de **malo**.

Tabla 11

Instalaciones del sistema de colectores de aguas pluviales.

Nº	NOMBRE	UNID	FUNCIONAMIENTO
1	Canaletas de recolección de agua pluvial	1	MALO
2	Cámara de almacenamiento y bombeo	1	MALO
TOTAL		2	Unidades

Del 100% de Instalaciones de evacuación de aguas pluviales, no funcionan y se encuentra malo tal como se muestra en el siguiente FIGURA N° 7.

Figura 7

Sistema de instalaciones aguas pluviales



Nota. Elaboración propia

CONCLUSIONES

PRIMERO: Las instalaciones de desagüe y ventilación están en estado crítico, el 90 % en mal estado, por ello la cocina y lavandería son más vulnerables por su mal funcionamiento, la carencia de rejillas en los sumideros favorece la obstrucción de las redes, además falta de tapas en registros roscados permite el contacto directo de las aguas residuales con el exterior.

SEGUNDO: Los equipos de impulsión requieren ser cambiados por nuevas, los colectores de las aguas pluviales requieren ampliar y condicionar para su eficiente evacuación.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda capacitar al personal sobre operación, funcionamiento e importancia del tanque de almacenamiento de aguas siendo de especial importancia y exigidos por la normativa vigente.
2. Se recomienda dar capacitación al personal sobre la importancia y reemplazar las tuberías obstruidas. En el área de cocina emplear trampa de grasa, y en lavandería emplear trampas de hilos y jabones.
3. Se recomienda implementar con un mini planta de tratamiento de aguas residuales hospitalarios en cumplimiento a las exigencias de normas vigentes y protección de contaminación del medio ambiente a la salud pública.

BIBLIOGRAFÍA

- Cashu Macuyama, E. A. (2017). *Situación del sistema de saneamiento básico (desagüe), en 03 asentamientos humanos en villa Punchana*. Loreto - Perú: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Obtenido de <http://repositorio.unapikitos.edu.pe/handle/20.500.12737/6452>
- Domínguez Aparcana, A. J. (2021). *Evaluación y diseño del sistema integral de saneamiento básico para beneficio de la población del C.P. Las Lomas - Ocucaje*. Ica: Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13028/4447>
- Edificaciones, R. N. (2012). Norma Técnica IS.010. *Instalaciones Sanitarias en Edificaciones*. Lima. Obtenido de <https://ww3.vivienda.gob.pe/ejes/vivienda-y-urbanismo/documentos/Reglamento%20Nacional%20de%20Edificaciones.pdf>
- Enriquez, G. (2004). *Manual práctico de instalaciones hidráulicas, sanitarias y de calefacción*. México.
- Gonzaga Vallejo, S., & Guzmán Delgado, C. A. (2010). *Evaluación y diagnóstico de las instalaciones sanitarias de los edificios de la Universidad Técnica Particular de Loja*. REPOSITORIO UTPL.
- Granados Robayo, J. (2002). *Redes hidráulicas y sanitarias en edificios*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- JIMENO BLASCO, E. (1995). *Instalaciones Sanitarias en Edificaciones*. Lima.
- Linares Blanco, A. Y., & Gallardo, Y. (2014). *Propuesta de mejoras del sistema de abastecimiento para la distribución de agua potable del conjunto residencial "Los tulipanes"*. (Municipio San Diego, Estado Carabobo): Universidad de Carabobo.

Facultad de Ingeniería. Obtenido de
<http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/985639>

Matos Huamán, R. D. (2015). *Instalaciones sanitarias y redes exteriores de agua y desagüe del conjunto habitacional proyecto Puente Piedra*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.14076/12410>

ORTIZ B., J. (1988). *Instalaciones sanitarias*. Lima.

Ramos, J. (2005). *Obras en instalaciones sanitarias en la construcción*. Lima.

Rodríguez Díaz, H. A. (2005). *Diseños hidráulicos, sanitarios y de gas en edificios*. Colombia: Escuela Colombiana de Ingeniería.

Rodríguez S., L. C. (2007). *Guía para las instalaciones sanitarias en edificios*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL
MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>GENERAL: ¿Cuál será el diagnóstico del funcionamiento de la red de las instalaciones de desagüe del hospital Manuel Núñez Butrón?</p> <p>ESPECÍFICOS: 1) ¿Cuál será el estado de funcionamiento de la red de sistema de aguas servidas del hospital Manuel Núñez Butrón? 2) ¿Cuál será el estado de funcionamiento de la red de colectores y montantes del hospital Manuel Núñez butrón?</p>	<p>GENERAL: Identificar el estado de la red de las instalaciones de desagüe del Hospital Manuel Núñez Butrón</p> <p>ESPECÍFICOS: 1) Identificar el estado de funcionamiento de la red de sistema de aguas servidas del hospital Manuel Núñez Butrón 2) Identificar el estado de funcionamiento de la red de colectores y montantes del hospital Manuel Núñez butrón</p>	<p>Las instalaciones de desagüe del Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno, presenta un funcionamiento deficiente</p> <p>1) La red de sistema de aguas servidas del hospital Manuel Núñez butrón se encuentran en buen estado</p> <p>2) La red de distribución de desagüe de colectores y montantes del hospital Manuel Núñez Butrón es mala</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE Instalaciones sanitarias</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE Funcionamiento</p>	<p>Red de Instalaciones Desagüe y Ventilación Red de Instalación de Recepción de aguas pluviales Reglamento nacional de edificaciones. Norma IS.010 Instalaciones sanitarias en edificaciones</p>	<p>de Descripción de y Cuantificación</p> <p>Bueno Regular Malo</p>

Anexo 3: Validez de instrumento

VALIDACION DE INSTRUMENTO

FICHA DE CARACTERIZACION DE DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN

OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE DEL VALIDADOR:	ERIK RODRIGO QUISPE LLANOS
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR:	ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
AUTOR DEL INSTRUMENTO:	SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA

II. PUNTOS DE VALIDACION

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 - 20%	21 - 40%	41 - 60%	61 - 80%	81 - 100%
10. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					97 %
11. OBJETIVIDAD	Esta expresado en base a la realidad local					97 %
12. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia					99 %
13. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					98 %
14. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en calidad y calidad					95 %
15. INTENCIONALIDAD	Adecuado para la mejora de las unidades de estudio					96 %
16. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos					99 %
17. COHERENCIA	Entre los índices indicadores y las dimensiones					95 %
18. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					95 %

III. OPINION DE APLICATIBILIDAD:

- El instrumento cumple puntualmente con los requisitos para su aplicación.....
- El instrumento no cumple puntual mente con los requisitos para su aplicación.....

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

96.77%



Erik Rodrigo Quispe Llanos
ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
CIP N° 346000

VALIDACION DE INSTRUMENTO

FICHA DE CARACTERIZACION DE DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE
DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN
OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE DEL VALIDADOR:	ERIKA YESABELLA USCAJANTA PARICELA
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR:	ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
AUTOR DEL INSTRUMENTO:	SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA

II. PUNTOS DE VALIDACION

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%
19. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					98 %
20. OBJETIVIDAD	Esta expresado en base a la realidad local					98%
21. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia					99%
22. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					98%
23. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en calidad y calidad					95%
24. INTENCIONALIDAD	Adecuado para la mejora de las unidades de estudio					98%
25. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos					99%
26. COHERENCIA	Entre los índices indicadores y las dimensiones					95%
27. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					95%

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple puntualmente con los requisitos para su aplicación.....
- El instrumento no cumple puntual mente con los requisitos para su aplicación.....

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

97.22%




 Erika Yesabella Uscajanta Paricela
 INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL
 Reg. C. 265742

VALIDACION DE INSTRUMENTO

FICHA DE CARACTERIZACION DE DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN

OPINIÓN DE EXPERTO

I. DATOS DEL EXPERTO

NOMBRE DEL VALIDADOR:	MARVESTEFANY FELY HEREDIA PANCA
ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR:	ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
AUTOR DEL INSTRUMENTO:	SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA

II. PUNTOS DE VALIDACION

DIMENSIONES	INDICADORES	DEFICIENTE	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	EXCELENTE
		0 - 20%	21 - 40%	41 - 60%	61 - 80%	81 - 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					99 %
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en base a la realidad local					97 %
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia					99 %
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					98 %
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en calidad y calidad					95 %
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para la mejora de las unidades de estudio					96 %
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos - científicos					95 %
8. COHERENCIA	Entre los índices indicadores y las dimensiones					95 %
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico					95 %

III. OPINION DE APLICABILIDAD:

- El instrumento cumple puntualmente con los requisitos para su aplicación.....
- El instrumento no cumple puntual mente con los requisitos para su aplicación.....

IV. PROMEDIO DE VALORACION:

96.55%



Maryestefany Fely Heredia Panca
ING. SANITARIO Y AMBIENTAL
CIP: N° 345583

Anexo 4: Panel Fotográfico



FOTOGRAFÍA 1: canal de aguas fluviales deterioradas



FOTOGRAFÍA 2: canales de agua fluvial oxidados



FOTOGRAFÍA 3: *Reservorio de base y casa de motor*



ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 03/12/2024

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: SERGIO AUGUSTO QUISPE MERMA

Dirección: COMUNIDAD CHACACONIZA - CORANI- CARABAYA - PUNO

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 44620777

Teléfono: 963431063 email: sergioaug07@GMAIL.COM

Nombres y Apellidos: _____

Dirección: _____

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: _____

Teléfono: _____ email: _____

Facultad y/o Escuela de Posgrado: INGENIERÍAS Y CIENCIAS PURAS

Escuela Profesional o Mención: INGENIERÍA SANITARIA Y AMBIENTAL

Título o Grado Académico a optar: INGENIERO SANITARIO Y AMBIENTAL

Asesor: Dr. MILTHON QUISPE HUANCA

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación Tesis Trabajo de Suficiencia Profesional Trabajo Académico

Título: DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL
MANUEL NUÑEZ BUTRÓN

Palabras claves, (3 a 5 términos): DIAGNÓSTICO, SUMIDERO, MONTANTES

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV ^{1,2}?

2

¹ Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entré otros relacionados.

² Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

Bachiller Título 2da Especialidad Maestría Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

Autorizo su publicación (marque con una X)

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): _____
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?

Sí: significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

No: significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



Jurisdicción de su Licencia

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción "internacional" o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción "internacional" emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción "internacional" goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

- Internacional
- Nacional

Línea de investigación: CONTAMINACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL – P22


Firma de Autor

huella digital

03/12/2024

Fecha

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE LA RED DE INSTALACIONES DE DESAGÜE DEL HOSPITAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

3%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	3%
2	Submitted to Vanderbilt University Trabajo del estudiante	1%
3	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
5	repositorio.uancv.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	qdoc.tips Fuente de Internet	1%
8	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1%

9	renati.sunedu.gob.pe Fuente de Internet	1 %
10	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1 %
11	documents.mx Fuente de Internet	1 %
12	repositorio.escuelamilitar.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
14	idoc.pub Fuente de Internet	<1 %
15	mafiadoc.com Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	<1 %
17	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1 %
19	distancia.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %

20	Submitted to Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado de la Construcción CAPECO S.A.C. Trabajo del estudiante	<1 %
21	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	<1 %
22	Submitted to uni Trabajo del estudiante	<1 %
23	repositorio.udh.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
24	s3.amazonaws.com Fuente de Internet	<1 %
25	"Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos Humanos, Volume 30 (2014)", Brill, 2016 Publicación	<1 %
26	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	<1 %
27	pdfcookie.com Fuente de Internet	<1 %
28	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1 %
29	Magdalena Soledad Cifuentes Cabezas. "Recuperación de polifenoles de efluentes de	<1 %

almazara mediante procesos de membrana y
tratamiento biológico de las corrientes de
rechazo", Universitat Politecnica de Valencia,
2022

Publicación

30

Submitted to Universidad Continental

Trabajo del estudiante

<1 %

31

Submitted to Pontificia Universidad Catolica
del Ecuador - PUCE

Trabajo del estudiante

<1 %

32

dspace.utpl.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

33

Submitted to unajma

Trabajo del estudiante

<1 %

34

1library.co

Fuente de Internet

<1 %

35

ela.kpi.ua

Fuente de Internet

<1 %

36

repositorio.utm.edu.ec

Fuente de Internet

<1 %

37

repository.globethics.net

Fuente de Internet

<1 %

38

www.repositorio.usac.edu.gt

Fuente de Internet

<1 %

39

medisys.newsbrief.eu

Fuente de Internet

<1 %

40

repositorio.unac.edu.pe

Fuente de Internet

<1 %

41

Submitted to uncedu

Trabajo del estudiante

<1 %

42

www.granadaenlared.com

Fuente de Internet

<1 %

Excluir citas

Apagado

Exclude assignment
template

Activo

Excluir bibliografía

Activo

Excluir coincidencias

< 10 words