

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Arquitectura

Tesis

**Centro hemadador tipo II en el distrito de Moquegua,
provincia Mariscal Nieto, Moquegua 2023**

Michel Stefany Cabrera Portocarrero

Para optar el Título Profesional de
Arquitecto

Moquegua, 2025

**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**

A : Decano de la Facultad de Ingeniería
DE : Arq. Jaclyn Zolana Fernandez Ocampo
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 19 de Mayo de 2025

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

Título:

"CENTRO HEMODADOR TIPO II EN EL DISTRITO DE MOQUEGUA-PROVINCIA MARISCAL NIETO-MOQUEGUA 2023"

Autor:

Michel Stefany Cabrera Portocarrero – EAP. Arquitectura

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 11 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- | | | |
|--|--|--|
| • Filtro de exclusión de bibliografía | SI ☒ | NO ☐ |
| • Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº 10 de palabras excluidas (en caso de elegir "SI"): | SI ☒ | NO ☐ |
| • Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante | SI ☐ | NO ☒ |

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

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

Atentamente,

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

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Asesora.....	iv
Agradecimientos.....	v
Dedicatoria	vi
Índice de contenidos.....	vii
Lista de tablas.....	xi
Lista de figuras.....	xii
Resumen.....	xv
Abstract.....	xvi
Introducción	xvii
Capítulo I.....	18
Planteamiento del estudio.....	18
1.1. Planteamiento y formulación del problema	18
1.1.1. Planteamiento del problema.....	18
1.2. Formulación del problema	21
1.2.1. Problema general	21
1.2.2. Problemas específicos.....	21
1.3. Objetivos	22
1.3.1. Objetivo general.....	22
1.3.2. Objetivos específicos	22
1.4. Justificación.....	22
1.4.1. Socioeconómica	22
1.4.2. Urbana territorial.....	24
1.4.3. Ambiental.....	26
Capítulo II	28
Hipótesis y variables	28
2.1. Hipótesis.....	28
2.1.1. Hipótesis general.....	28
2.1.2. Hipótesis específicas	28
2.2. Variables	29
2.2.1. Variable independiente	29
2.2.2. Variable dependiente	30
2.3. Operacionalización de variables.....	31
Capítulo III.....	35
Metodología	35
3.1. Métodos y alcance de la investigación.....	35

3.1.1. Método	35
3.1.2. Alcance	36
3.2. Diseño de la investigación	37
3.3. Población y muestra	38
3.3.1. Población del Centro Hemodador	38
3.3.2. Población del centro de hemodiálisis	39
3.3.2.1. Población adicional	40
3.3.2.2. Proyección a diez años	40
Capítulo IV	45
Marco teórico y normativo.....	45
4.1. Antecedentes del problema	45
4.1.1. Antecedentes internacionales	45
4.1.1.1. Hospital Infantil Teletón de Oncología / Sordo Madaleno Arquitectos	45
4.1.1.2. Análisis Formal	46
4.1.1.3. Análisis funcional	47
4.1.1.4. Análisis de estructura y materialidad	48
4.1.1.5. Análisis de relación con el entorno y correlación con el tejido urbano	48
4.1.1.6. Estrategias sostenibles y bioclimáticas	48
4.1.1.7. Conclusión	49
4.1.1.8. Banco de Sangre de Coimbra, Portugal	50
4.1.1.9. Estrategias de eficiencia energética.....	53
4.1.1.10. Correlación con el tejido urbano	54
4.1.1.11. Relación con normativa local	54
4.1.2. Antecedentes nacionales	55
4.1.2.1. Centro de hemodiálisis en Lima.....	55
4.1.2.2. Conclusiones	57
4.2. Bases teóricas	58
4.2.1. Arquitectura hospitalaria.....	58
4.2.2. Centro Hemodador.....	62
4.3. Definición de términos básicos	62
4.3.1. Bioseguridad	62
4.3.2. Paciente diabético	63
4.3.3. Los Centros de Hemoterapia Tipo II	63
4.3.4. Donante.....	63
4.3.5. Análisis de sangre	63
4.3.6. Infraestructura sanitaria	63
4.3.7. Ergonomía.....	64

4.3.8. Centro de hemodiálisis.....	64
4.3.9. Capacidad operativa.....	64
4.4. Marco normativo.....	64
4.4.1. Marco normativo internacional.....	64
4.4.1.1. OMS - Plan de acción para el acceso universal a sangre segura.....	64
4.4.2. Marco normativo nacional	65
4.4.2.1. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVSC) – Norma Técnica para elaboración de Proyecto de Arquitectura y selección de Equipamiento en Centros Hemodadores	65
4.4.2.2. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).....	68
4.4.2.3. Ingresos y circulaciones	70
Capítulo V	77
Marco real	77
5.1. Terreno y documentación urbana.....	77
5.1.1. Terreno.....	77
5.1.1.1. Elección del terreno	77
5.1.1.2. Ubicación y características físicas	80
5.1.1.3. Situación actual	86
5.1.1.4. Servicios básicos	87
5.2. Entorno.....	88
5.2.1. Zonificación y usos de suelo.....	88
5.2.2. Edificaciones del entorno.....	89
5.2.3. Sistema vial.....	94
5.2.3.1. Demografía y proyecciones.....	96
5.2.3.2. Equipamiento del entorno	97
5.2.3.3. Áreas verdes, espacios públicos y espacios protegidos.....	101
5.2.3.4. Problemas y condicionantes	102
5.3. Usuario	103
5.3.1. Características, necesidades, número.....	103
5.3.1.1. Usuarios directos.....	103
5.3.1.2. Usuarios indirectos.....	106
5.3.1.3. Usuarios permanente.....	106
Capítulo VI	108
Propuesta urbano-arquitectónica.....	108
6.1. Ubicación del proyecto	108
6.2. Idea concepto o conceptualización del proyecto.....	110
6.3. Partido o planteamiento arquitectónico.....	111

6.3.1. Accesos al proyecto	112
6.4. Zonificación y funcionamiento	112
6.5. Programación arquitectónica.....	123
6.6. Normativa aplicada	139
6.7. Forma	140
6.8. Sistema constructivo	141
6.8.1. Sistema aporticado.....	141
6.9. Acabados	142
6.10. Relación con el entorno y conexión con la comunidad	144
6.11. Estrategias sostenibles y de bienestar general	144
6.12. Propuesta del Centro Hemodador.....	146
6.13. Costos	152
6.13.1. Terreno.....	152
6.13.2. Obra	152
6.14. Financiamiento	153
Capítulo VII.....	155
Resultados y discusión	155
6.1. Presentación de resultados	155
6.2. Discusión de resultados.....	155
Conclusiones	163
Recomendaciones	165
Aspectos administrativos.....	166
Presupuesto	166
Cronograma	166
Referencias	167
Anexos	171

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Control de diabetes por regiones de 2018 a 2021	21
Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables.....	31
Tabla 3. Cuadro resumen de cálculo de población	40
Tabla 4. Ficha de conclusiones del análisis de antecedentes	57
Tabla 5. Matriz comparativa de terrenos	79
Tabla 6. Tipos de usuarios	106
Tabla 7. Programación arquitectónica del proyecto.....	125
Tabla 8. Cuadro de presupuesto.....	166
Tabla 9. Cronograma de actividades.....	166

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Plano de zonificación de usos de suelo	26
Figura 2. Esquema metodológico	36
Figura 3. Tabla de morbilidad Moquegua.....	38
Figura 4. Fórmula para el cálculo de la proyección de población	40
Figura 5. Comparación de indicadores de temperatura entre Moquegua y Santiago de Querétaro	46
Figura 6. Zonificación de la primera planta del Hospital Infantil Teletón de Oncología	47
Figura 7. Fachada de Hospital Infantil Teletón de Oncología	49
Figura 8. Comparación de indicadores de temperatura entre Moquegua y Santiago de Querétaro	51
Figura 9. Vista exterior del Banco de Sangre de Coimbra.....	52
Figura 10. Zonificación del Centro de Hemodiálisis en Lima	56
Figura 11. Volumetría del Centro de Hemodiálisis en Lima	56
Figura 12. Recorrido del donante.....	66
Figura 13. Recorrido de las muestras de sangre.....	66
Figura 14. Recorrido de materiales e insumos	67
Figura 15. Dimensiones de accesibilidad peatonal	69
Figura 16. Dimensiones de rampas	70
Figura 17. Rejillas de ventilación	70
Figura 18. Rampa en ingreso	71
Figura 19. Plano de ubicación del terreno tentativo 1.....	78
Figura 20. Plano de ubicación del terreno tentativo 2.....	79
Figura 21. Ubicación del distrito de Moquegua en la región Moquegua.....	80
Figura 22. Localización del terreno de estudio	81
Figura 23. Temperatura media máxima y mínima en Moquegua	82
Figura 24. Precipitación media mensual en Moquegua	83
Figura 25. Amanecer y atardecer con crepúsculo en Moquegua	83
Figura 26. Vientos del terreno	84
Figura 27. Plano topográfico de terreno de estudio	86
Figura 28. Zonificación del área de estudio.....	89
Figura 29. Vista de carretera Los Ángeles.....	90
Figura 30. Características de pistas de aterrizaje y aeropuertos en Moquegua.....	90
Figura 31. Vista satelital del aeródromo Hernán Turcke Podesta y vistas.....	91
Figura 32. Vista de la carretera Los Ángeles.....	91

Figura 33. Vista satelital del terreno de estudio y colindantes.....	92
Figura 34. Imagen urbana del entorno	93
Figura 35. Vías circundantes al terreno de estudio	95
Figura 36. Análisis de conectividad del entorno ampliado.....	96
Figura 37. Equipamiento de salud circundante al terreno.....	98
Figura 38. Vista exterior del Hospital Regional en Moquegua.....	99
Figura 39. Equipamiento educativo circundante al terreno de estudio	100
Figura 40. Equipamiento comercial circundante al terreno de estudio	101
Figura 41. Áreas verdes circundantes al terreno de estudio.....	102
Figura 42. Hemodonación.....	104
Figura 43. Hemodiálisis	105
Figura 44. Ubicación del proyecto y diagramas relacionales	109
Figura 45. Vasos sanguíneos.....	110
Figura 46. Esquema de estrategia geométrica.....	111
Figura 47. Esquema del concepto	111
Figura 48. Accesibilidad al proyecto	112
Figura 49. Zonificación del sótano	114
Figura 50. Zonificación del primer nivel	115
Figura 51. Zonificación del segundo nivel.....	116
Figura 52. Zonificación del tercer nivel.....	117
Figura 53. Zonificación en volumen.....	118
Figura 54. Unidades funcionales en volumen.....	119
Figura 55. Organigrama.....	120
Figura 56. Flujograma.....	121
Figura 57. Diagrama de circulación.....	122
Figura 58. Esquema de circulación.....	123
Figura 59. Programa arquitectónico según Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura y Equipamiento de Centros Hemodadores	124
Figura 60. Sector de recepción con medidas de pasillo	139
Figura 61. Accesibilidad y movilidad en el ingreso.....	140
Figura 62. Disposición de aguas residuales en el sótano	140
Figura 63. Concepción volumétrica.....	141
Figura 64. Renders diurnos del Centro Hemodador Tipo II	146
Figura 65. Fachada del ingreso principal.....	146
Figura 66. Zona de estancia exterior al costado del ingreso principal.....	147
Figura 67. Ingreso de emergencia.....	148
Figura 68. Fachada lateral izquierda del centro hemodador	148

Figura 69. Esquina de fachada principal y fachada derecha del centro hemodador	149
Figura 70. Vista aérea del área libre central con capilla	149
Figura 71. Vista interna de área libre central	150
Figura 72. SUM del Centro Hemodador.....	150
Figura 73. Pasillos de consulta médica para hemodiálisis	151
Figura 74. Módulos de consulta médica	151
Figura 75. Sala de hemodiálisis vista 1	152
Figura 76. Sala de hemodiálisis vista 2.....	152
Figura 77. Entrevista a donador 1	296
Figura 78. Entrevista a usuario 1	296
Figura 79. Entrevista a donador 2	297
Figura 80. Donación de Sangre.....	297
Figura 81. Entrevista a paciente diabético	298
Figura 82. Entrevista a donador 3	298

RESUMEN

Este proceso de investigación tiene como fin diseñar una propuesta arquitectónica de un Centro Hemodador Tipo II con instalaciones auxiliares para hemodiálisis en el distrito de Moquegua, correspondiente a la provincia Mariscal Nieto, Perú. El proyecto busca abordar la escasez de sangre y la necesidad de la atención para pacientes con enfermedades renales en fases terminales, en esta región.

El estudio está basado en la evaluación de la normativa técnica peruana, la identificación de la población insatisfecha y la revisión de antecedentes nacionales e internacionales. Se determinaron los lineamientos arquitectónicos, de equipamiento y mobiliario que garantizarán el correcto cumplimiento de aquellos estándares de calidad y seguridad establecidos y descritos. Además, se seleccionó una ubicación estratégica y se definieron las características específicas de los ambientes, incluyendo los materiales más apropiados.

La propuesta final contribuyó con mejorar la accesibilidad, eficiencia operativa y en la calidad de la atención con respecto a los servicios de salud en Moquegua, especialmente con aquellos afectados por enfermedades de índole crónico como la enfermedad renal y la diabetes.

Palabras claves: centros de hemorragia tipo 2, donante, infraestructura sanitaria, paciente diabético

ABSTRACT

This research aims to design the architectural proposal for a Type II Hemodialysis Center with auxiliary facilities for hemodialysis in the district of Moquegua, Mariscal Nieto province, Peru. The project seeks to address the shortage of blood and the need for care for patients with end-stage renal disease in this region.

The study is based on the analysis of peruvian technical regulations, the identification of the unsatisfied population, and the review of national and international precedents. Architectural, equipment and furniture guidelines will be determined to ensure compliance with established quality and safety standards. In addition, a strategic location will be selected, and the specific characteristics of the environments will be defined, including the most appropriate materials.

The final proposal will contribute to improving accessibility, operational efficiency, and quality of care of health services in Moquegua, especially for those affected by chronic diseases such as diabetes and kidney disease.

Keywords: diabetic patient, donor, health infrastructure, type 2 hemorrhage centers